VISIT…

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

*Для служебного пользования*

*Экз. №*

# РУКОВОДСТВО

## ПО НОЧНЫМ ПРИЦЕЛАМ К СТРЕЛКОВОМУ ОРУЖИЮ И РУЧНЫМ ГРАНАТОМЕТАМ

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

*Для служебного пользования*

# РУКОВОДСТВО

# ПО НОЧНЫМ ПРИЦЕЛАМ К СТРЕЛКОВОМУ ОРУЖИЮ И РУЧНЫМ ГРАНАТОМЕТАМ

*Введено в действие приказом главнокомандующего Сухопутными войсками от 24 апреля 1980 г. № 30*

Ордена Трудового Красного Знамени
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА 1981

Настоящее Руководство разработано Главным управлением боевой подготовки Сухопутных войск.

В Руководстве излагаются описания ночных прицелов ППН-1, НСП-2, ППН-2, НСП-3, ППН-3, ПГН-1, НСПУ.

# Часть первая

# УСТРОЙСТВО НОЧНЫХ ПРИЦЕЛОВ К СТРЕЛКОВОМУ ОРУЖИЮ И РУЧНЫМ ГРАНАТОМЕТАМ, ОБРАЩЕНИЕ С НИМИ, УХОД И СОДЕРЖАНИЕ

## Глава I

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Ночные прицелы предназначены для наблюдения за полем боя, обнаружения целей и ведения прицельной стрельбы в ночных условиях.

2. По принципу действия ночные прицелы, применяемые к стрелковому оружию и ручным гранатометам, подразделяются на подсветные ночные прицелы (ППН-1, НСП-2, ППН-2) и бесподсветные (НСП-3, ППН-3, ПГН-1, НСПУ).

Основные технические характеристики ночных прицелов изложены в приложении к настоящему Руководству.

## Принцип устройства и работы ночных подсветных прицелов

**3.** В основу работы ночных подсветных прицелов положен принцип облучения местности (цели) невидимыми для глаза человека инфракрасными лучами и последующего преобразования отраженных от местных предметов (целей) невидимых инфракрасных лучей в лучи видимые, т. е. преобразования невидимого инфракрасного изображения в изображение видимое. Решение этой задачи осуществлено с помощью инфракрасного прожектора и электронно-оптического прибора. Объяснение некоторых специальных терминов дается в приложении к настоящему Руководству.

Схема работы ночного подсветного прицела показана на рис. 1.

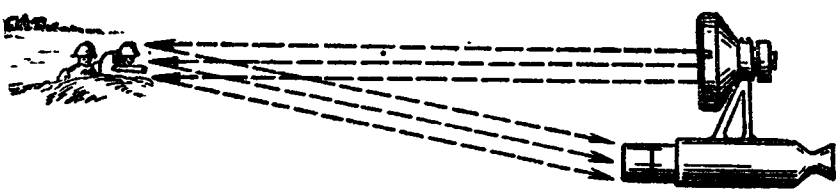


**Рис. 1.** Схема работы прибора ночного видения, изготовленного на основе использования инфракрасных лучей

Находящаяся перед прицелом цель облучается невидимыми для глаза человека инфракрасными лучами, излучаемыми прожектором (прожектор закрыт фильтром, который пропускает только инфракрасные лучи и задерживает лучи, лежащие в видимой части сектора). Отраженные от цели инфракрасные лучи по-

падают в объектив прицела, который создает на фотокатоде электронно-оптического преобразователя невидимое инфракрасное изображение. Электронно-оптический преобразователь (ЭОП) (рис. 2) невидимое инфракрасное изображение преобразует в видимое изображение.

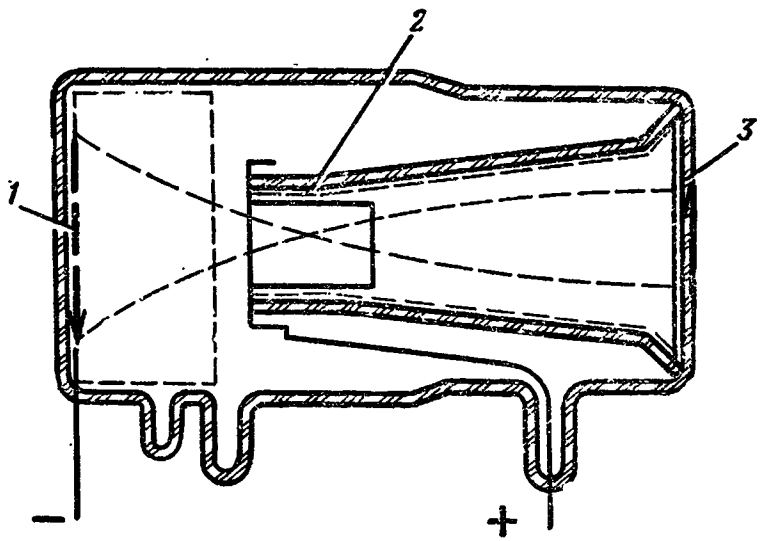



**Рис. 2.** Электронно-оптический преобразователь:
*1* — фотокатод; *2* — электростатическое фокусирующее устройство; *3* — экран

Инфракрасные лучи, попадающие на фотокатод, выбивают с его поверхности электроны. Количество электронов, вылетающих из различных участков фотокатода, пропорционально количеству попавших на эти участки инфракрасных лучей, т. е. количеству лучей, отраженных от различных точек предмета (цели). Под действием высокого напряжения электроны, вылетевшие с фотокатода, устремляются через электростатическое фокусирую-

щее устройство к экрану электронно-оптического преобразователя. Падая на экран, который покрыт тонким слоем люминесцирующего вещества, электроны заставляют его светиться зеленоватым светом. Яркость свечения экрана в каждой точке пропорциональна количеству электронов, упавших на него. На экране электронно-оптического преобразователя получается видимое изображение предмета (цели).

Применяемые в электронно-оптических преобразователях фотокатоды из окисей цезия чувствительны к видимым лучам, поэтому на их экранах можно получить изображение предмета цели, освещенного видимыми лучами.

**4. Ночные подсветные прицелы** состоят из следующих основных элементов:

— электронно-оптического прибора;
— инфракрасного прожектора;
— преобразователя напряжения;
— аккумуляторной батареи.

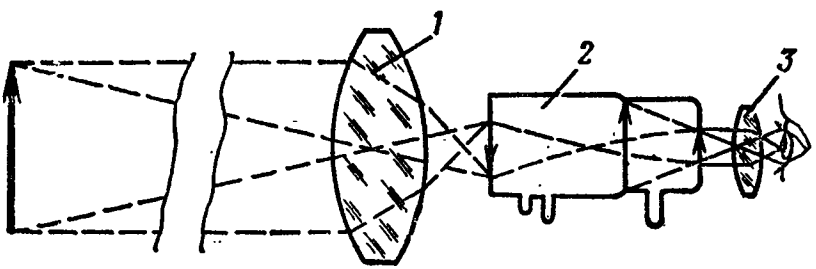



**Рис. 3.** Схема электронно-оптического прибора:
*1* — объектив; *2* — электроино-оптический преобразователь; *3* — окуляр

**5. Электронно-оптический прибор** (рис. 3) служит для преобразования невидимого инфракрасного изображения в изображение ви-

димое и увеличенное. Он состоит из объектива, электронно-оптического преобразователя и окуляра, смонтированных в корпусе прибора.

Объектив создает обратное невидимое инфракрасное изображение на фотокатоде электронно-оптического преобразователя.

Электронно-оптический преобразователь превращает обратное невидимое изображение в прямое видимое.

Окуляр увеличивает изображение, получаемое на экране электронно-оптического преобразователя.

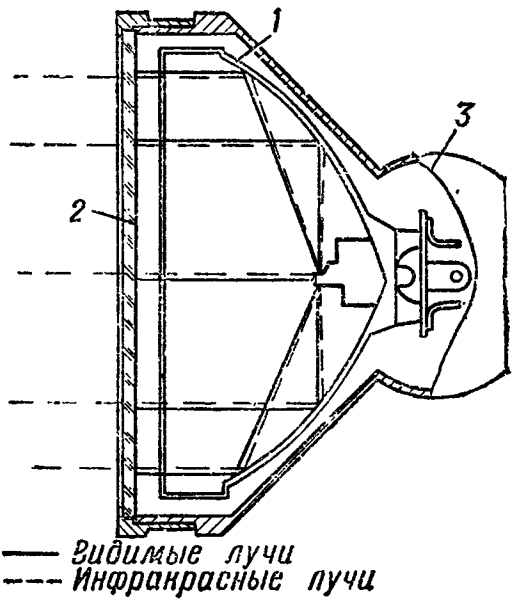



**Рис. 4.** Инфракрасный прожектор:
*1* — лампа-фара; *2* — фильтр; *3* — корпус

**6. Инфракрасный прожектор** (рис. 4) является источником инфракрасных лучей и предназначен для облучения местности (цели) ин-

фракрасными лучами. Он состоит из лампы-фары, фильтра и корпуса.

Лампа-фара излучает видимые и инфракрасные лучи.

Фильтр инфракрасного прожектора поглощает видимые лучи и пропускает инфракрасные лучи с длиной волны до 1,2 микрометра*. Он представляет собой стеклянную пластинку, на внутренней поверхности которой наклеена окрашенная специальным красителем пленка.

Корпус служит для соединения частей инфракрасного прожектора.

**7. Преобразователь напряжения** служит для преобразования низкого постоянного напряжения аккумулятора (2—5 В) в высокое постоянное напряжение (18 000 В), необходимое для работы электронно-оптического преобразователя.

**8. Аккумуляторная батарея** служит источником питания электронно-оптического прибора и инфракрасного прожектора. Она состоит из нескольких аккумуляторов, соединенных последовательно. В ночных прицелах применяются кадмиево-никелевые безламельные и серебряно-цинковые аккумуляторы.

**Кадмиево-никелевая безламельная аккумуляторная батарея** состоит из пластмассового корпуса, в котором помещаются два кадмиево-никелевых аккумулятора (рис. 5). Каждый аккумулятор состоит из положительных и отрицательных блоков и электролита. Положительный блок собран из пористых пластин кар-

---

* 1 микрометр = 0,001 мм. В ночных прицелах используются ближние инфракрасные лучи с длиной волны примерно от 0,8 до 1,2 микрометра.

бонильного никеля, пропитанного солями никеля. Отрицательный блок собран из пористых пластин карбонильного никеля, пропитанных солями кадмия. Блоки шинами соединены с

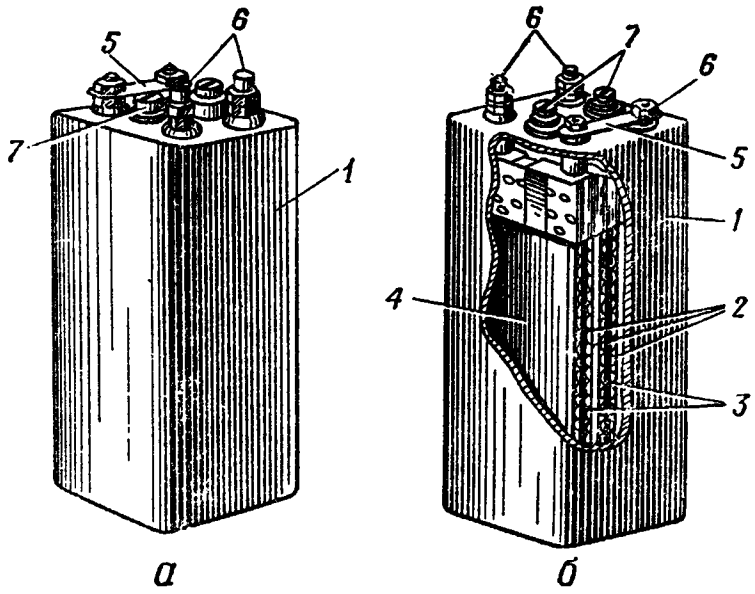



**Рис. 5.** Кадмиево-никелевый безламельный аккумулятор:

*а* — общий вид; *б* — разрез; *1* — пластмассовый корпус; *2* — положительный блок; *3* — отрицательный блок; *4* — электролит; *5* — шины блоков; *6* — выводные клеммы; *7* — пробки

выходными клеммами. Отрицательные и положительные пластины изолированы друг от друга перфорированной гофрированной пленкой из винипласта (сепаратором). Электролитом служит раствор едкого кали с примесью моногидрата лития. Один аккумулятор дает напряжение, равное 1,2 В. Кадмиево-никелевые аккумуляторы работают при температуре воздуха от —50 до +50°С.

**Серебряно-цинковый аккумулятор** (рис. 6) состоит из пластмассового корпуса, в котором помещаются положительные и отрицательные электроды. Положительными электродами служат пластины из серебра, помещенные каж-

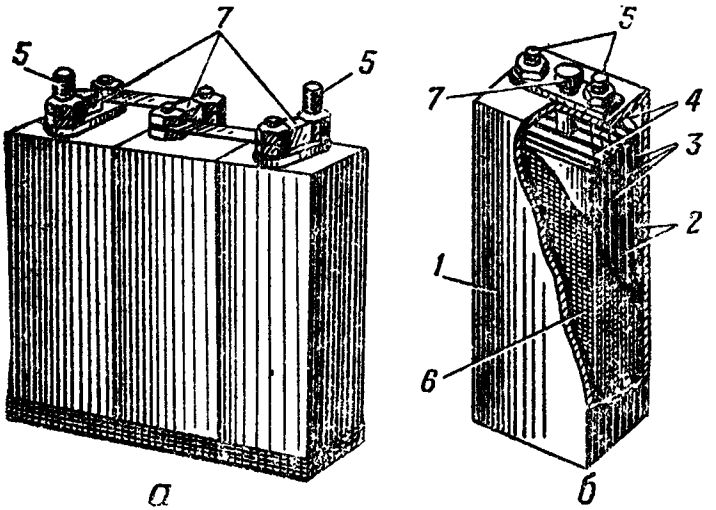



**Рис. 6.** Серебряно-цинковый аккумулятор:

*а* — общий вид батареи 3СЦ-25; *б* — разрез аккумулятора: *1* — пластмассовый корпус; *2* — положительные электроды; *3* — отрицательные электроды; *4* — проводники; *5* — выводные клеммы; *6* — электролит; *7*— пробки

дая в пакет из капроновой ткани. Отрицательными электродами служат пластины из окиси цинка, помещенные каждая в пакет из органической пленки с хорошей проницаемостью для электролита. Электроды плотно прижаты друг к другу и проводниками соединены с выводными клеммами. Электролитом служит раствор химически чистого едкого кали. Один аккумулятор дает напряжение, равное 1,5—1,6 В.

Серебряно-цинковые аккумуляторы достаточно хорошо работают при температуре воздуха от —20 до +50°С и при пониженном

атмосферном давлении. Емкость обоих типов аккумуляторов при низких температурах воздуха снижается.

Аккумуляторы имеют либо герметически завинчивающиеся пробки, либо специальную горловину. Благодаря этому электролит не проливается при переноске и работе аккумуляторов в любом положении.

Аккумуляторные батареи имеют обозначения 3СЦ-25, 6СЦ-2 и 2КНБ-2. Первая цифра в обозначении указывает число аккумуляторов в батарее (3, 6, 2), буквы означают сокращенное наименование аккумуляторов (СЦ — серебряно-цинковые, КНБ — кадмиево-никелевые безламельные) и последние цифры — емкость батареи в ампер-часах (25; 2).

9. Дальность видимости целей зависит от электронно-оптических характеристик прицела (чувствительность и разрешающая способность электронно-оптического преобразователя, диаметр и фокусное расстояние объектива) и светотехнических характеристик инфракрасного прожектора (осевая сила света лампы-фары, коэффициент пропускания фильтра). Чем больше диаметр объектива, тем больший световой поток попадает в прибор; чем больше фокусное расстояние объектива и разрешающая способность электронно-оптического преобразователя, тем более мелкие цели позволяет различать прибор. Чем больше осевая сила света лампы-фары и чем больше коэффициент пропускания фильтра, тем больше освещенность цели, а следовательно, и лучше видимость цели.

При работе в реальных условиях дальность обнаружения цели зависит, кроме того, от про-

зрачности атмосферы, степени естественной ночной освещенности, размера и характера цели, степени отражения от цели инфракрасных лучей, разницы в степени отражения инфракрасных лучей от цели и фона, на который проектируется цель, времени года и характера местности. Дым, туман, дождь и снегопад снижают дальность видимости.

## Принцип устройства и работы ночных бесподсветных прицелов

**10.** В основу работы ночных бесподсветных прицелов положен принцип электронно-оптического усиления яркости изображения предметов (целей), получаемого в прицеле при естественной ночной освещенности местности.

Изображение наблюдаемого предмета (цели) малой яркости создается объективом (рис. 7) и проектируется сначала на фотока-

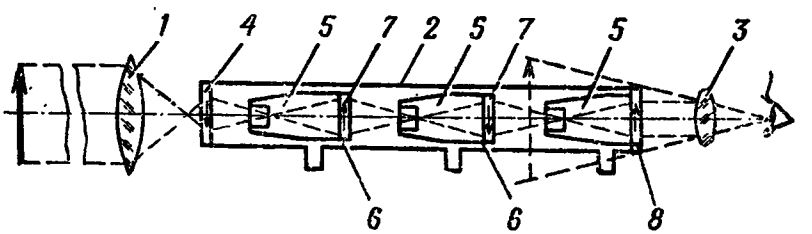



**Рис. 7.** Принципиальная схема построения изображения ночным бесподсветным прицелом:

*1* — объектив; *2* — электронно-оптический преобразователь; *3* — окуляр; *4* — входной фотокатод; *5* — камеры ЭОП с фокусирующими устройствами; *6* — экраны; *7* — фотокатоды; *8* — выходной экран

тоде, а затем поступает на экран электронно-оптического преобразователя. Яркость изображения предмета (цели) во много раз усиливается ЭОП и на экране получается достаточ-

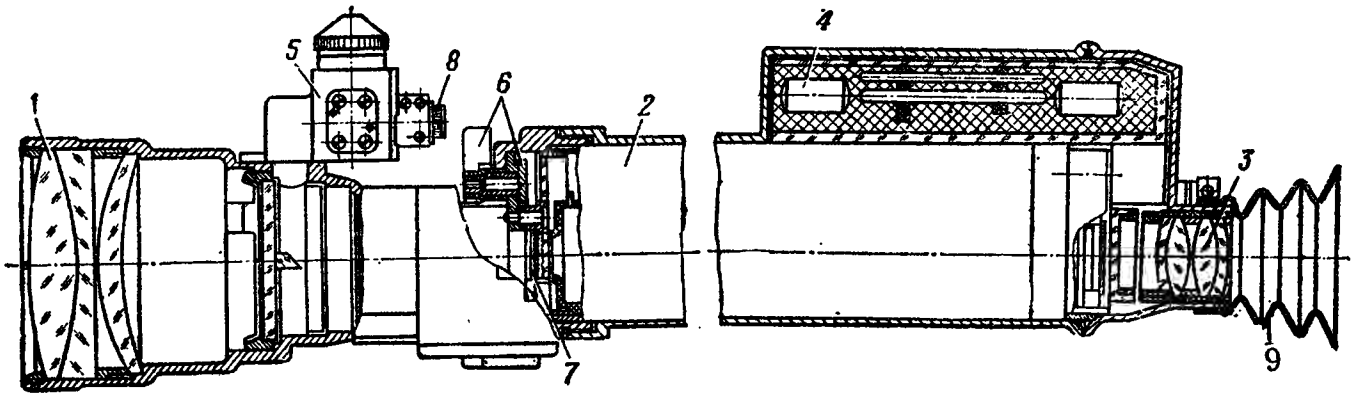



**Рис. 8. Прицел ППН-3 (в разрезе):**

*1* — объектив; *2* — ЭОП; *3* — окуляр; *4* — высоковольтный преобразователь напряжения; *5* — механизм выверки и установки прицела; *6* — механизм светофильтров; *7* — механизм защиты прицела от засветки; *8* — лампочка; *9* — наглазник

ной для рассмотрения его глазом. В ночных прицелах между глазом и экраном помещается окуляр, который увеличивает изображение предмета (цели).

**11. Ночные бесподсветные прицелы** (рис. 8) состоят из следующих основных элементов:

— объектива; электронно-оптического преобразователя; окуляра; высоковольтного преобразователя напряжения; механизма выверки и установки прицела; механизма светофильтров; механизма защиты прицела от засветки; диафрагмы; аккумуляторной батареи.

**12. Объектив** создает в своей фокальной плоскости (в прицеле она совмещается с фотокатодом ЭОП) уменьшенное перевернутое изображение малой яркости наблюдаемого предмета (цели).

Объективы ночных прицелов (рис. 9) состоят из пяти линз, объединенных в две группы

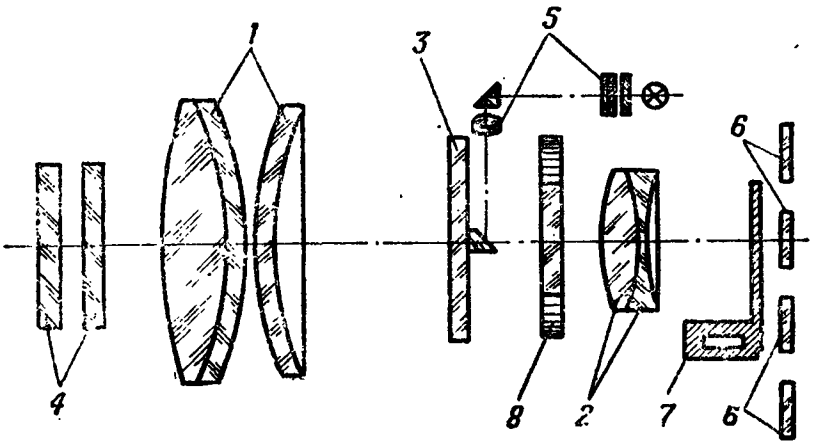



**Рис. 9. Объектив:**

*1* — передние линзы; *2* — задние линзы; *3* — пластина с призмой; *4* — защитное стекло и светофильтр; *5* — проекционная система сетки; *6* — светофильтры; *7* — механизм защиты от засветки; *8* — диафрагма

и смонтированных в корпусе. Передняя линза объектива прикрыта защитным стеклом.

Внутри корпуса объектива помещаются: диафрагма, прозрачная пластина с призмой для проектирования сетки в поле зрения прицела, механизм защиты прицела от засветки и механизм светофильтров.

**13. Электронно-оптический преобразователь** предназначен для многократного усиления яркости изображения наблюдаемого предмета (цели), созданного объективом на фотокатоде, для оборачивания изображения в вертикальной и горизонтальной плоскостях и построения его на экране.

В ночных бесподсветных прицелах применяются двухкаскадные электронно-оптические преобразователи (рис. 10), собранные в стеклянном баллоне, в котором создан высокий вакуум.

Баллон делится на три камеры, при этом каждая из них является однокамерным электронно-оптическим преобразователем, состоящим из многощелочного фотокатода, фокусирующего устройства и экрана, покрытого со стороны фотокатода слоем люминесцирующего вещества (люминофора).

Лучи света, поступающие от предмета (цели) через объектив на фотокатод, выбивают с его поверхности электроны. Количество электронов, вылетающих из разных участков фотокатода, пропорционально количеству попавшего на эти участки через объектив света. Под действием высокого напряжения электроны фокусируются и приобретают большую скорость и летят к положительно заряженному

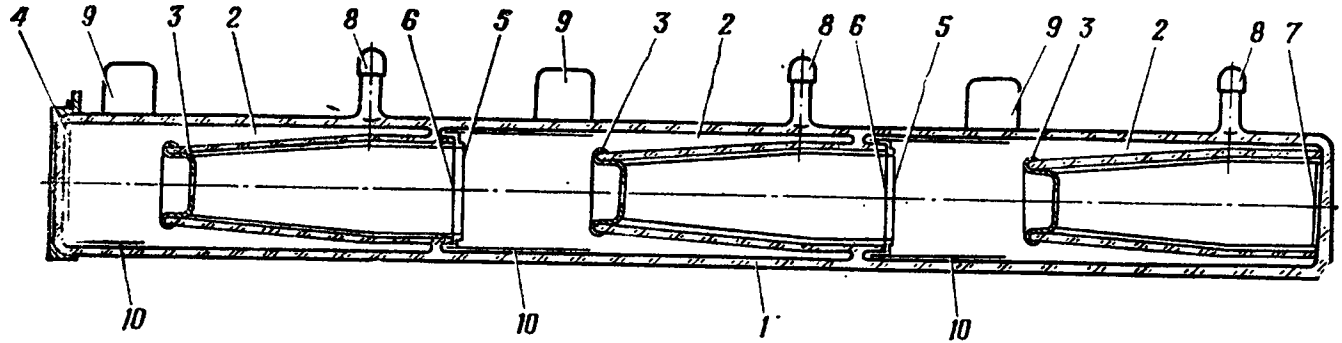



**Рис. 10.** Электронно-оптический преобразователь (ЭОП):

*1* — стеклянный баллон; *2* — камеры; *3* — фокусирующие устройства; *4* — входной фотокатод; *5* — фотокатоды 2-й и 3-й камер; *6* — экраны 1-й и 2-й камер; *7* — выходной экран; *8* — высоковольтные вводы; *9* — вводы подфокусирующего напряжения; *10* — подфокусирующие электроды

экрану. На пути к нему они пролетают через фокусирующее устройство и собираются в отфокусированный и полностью перевернутый пучок лучей. Люминофор экрана под действием попавших на него электронов светится тем ярче, чем больше количество электронов и чем выше их скорость. В результате этого на экране получается прямое, видимое и усиленное по яркости изображение местности и цели. Цвет этого изображения желто-зеленый и зависит от состава люминофора экрана.

Вторая и третья камеры устроены так же, как и первая. При этом внешняя сторона пластин — экранов первой и второй камер является катодом второй и третьей камер. В этих камерах происходит второе и третье усиление яркости и оборачивание изображения. На выходном экране ЭОП (экране третьей камеры) получается прямое и достаточно яркое и четкое изображение.

Для обеспечения работы каждой камеры и электронно-оптического преобразователя в целом на экраны, фокусирующие устройства и на подфокусирующие электроды подается постоянный электрический ток различного напряжения. На фокусирующее устройство (диафрагму и металлизированную поверхность стеклянного конуса) и экран через высоковольтный ввод подается напряжение: в первую камеру +9 кВ относительно входного фотокатода, во вторую камеру +23 кВ, в третью камеру +38 кВ.

На подфокусирующие электроды каждой камеры подбирается напряжение от —120 до +120 В, с тем чтобы получить наилучшую разрешающую способность прицела.

**14. Окуляр** служит для увеличения изображения, получаемого на выходном экране электронно-оптического преобразователя. В ночных прицелах применяются четырехлинзовые симметричные окуляры (рис. 11) с 7,2-кратным увеличением.

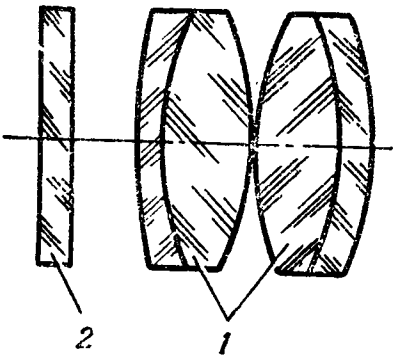



Рис. 11. Окуляр:
*1* — линзы; *2* — защитное стекло

На корпус окуляра для удобства наблюдения и стрельбы надевается резиновый наглазник. В окуляр для осушки от влаги, поступающей в прицел в процессе эксплуатации, вставляется патрон осушки.

**15. Высоковольтный преобразователь напряжения** предназначен для преобразования электрического тока аккумуляторной батареи в постоянный ток высокого напряжения для питания электронно-оптического преобразователя. Он состоит из преобразователя напряжения, высоковольтного блока и делителя.

Преобразователь напряжения служит для преобразования постоянного тока аккумуляторной батареи низкого напряжения (3,7—4,5 В) в переменное высокое напряжение (7—8 кВ).

Высоковольтный блок предназначен для выпрямления и умножения переменного напряжения, полученного в преобразователе, в постоянное напряжение 38 кВ.

**Делитель напряжения** осуществляет подачу необходимого напряжения в каждую камеру электронно-оптического преобразователя.

**16. Механизм выверки и установки прицела** (рис. 12) служит для производства выверки прицела по высоте и боковому направлению, а также для установки необходимых углов прицеливания и ввода боковых поправок.

Механизм выверки и установки прицела помещается на корпусе объектива и имеет: снаружи — маховички (колпачки) со шкалами и стопорными винтами; внутри — проекционную систему для проектирования в поле зрения прицела сетки с прицельными угольниками и вертикальными и горизонтальными делениями.

Проекционная система состоит из прозрачной пластины с призмой (помещается на оптической оси прицела), четырех линз, четырех призм, сетки и защитного стекла. Для освещения сетки в корпусе установлена лампочка.

При вращении маховичка выверки по высоте (барабанчика) происходит совмещение сетки с делениями вверх и вниз, т. е. вводятся углы прицеливания или необходимая установка прицела. Если стопорные винты на маховичке отпущены, то можно производить выверку прицела по высоте.

При вращении маховичка выверки по боковому направлению (бокового барабанчика) происходит смещение сетки с делениями вправо или влево. Если стопорные винты отпущены,

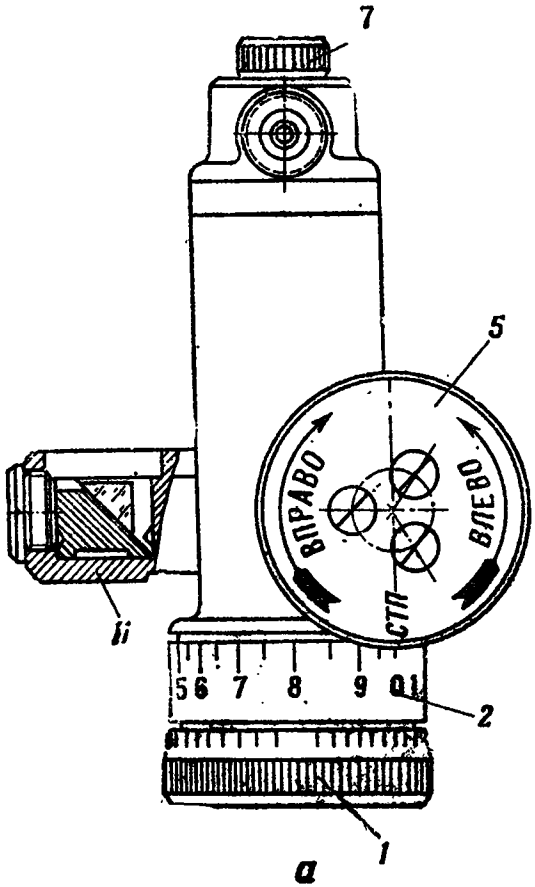
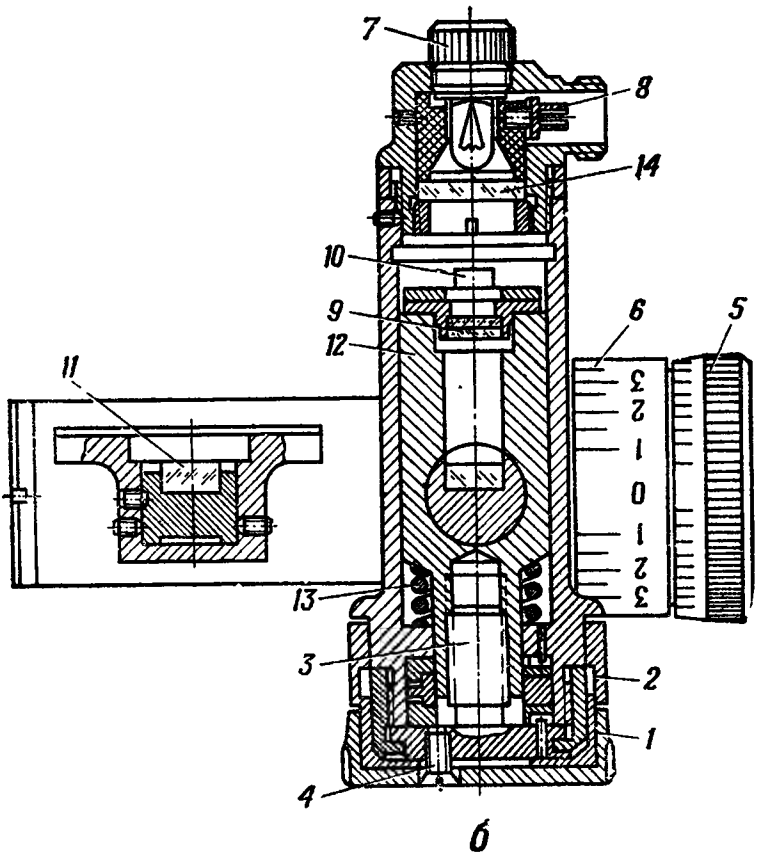



**Рис. 12. Механизм выверки**

*а* — общий вид; *б* — разрез; *1* — маховичок выверки по высоте; ховичок выверки по боковому направлению; *6* — шкала; *7* — лам *12* — направляющая призма; *13* —




*б*

и установки прицела:

*2* — шкала; *3* — соединительный винт; *4* — стопорный винт; *5* — ма-почка подсветки сетки; *8* — контакт; *9* — сетка; *10* и *11* — призмы; пружина; *14* — защитное стекло

то можно производить выверку прицела по боковому направлению.

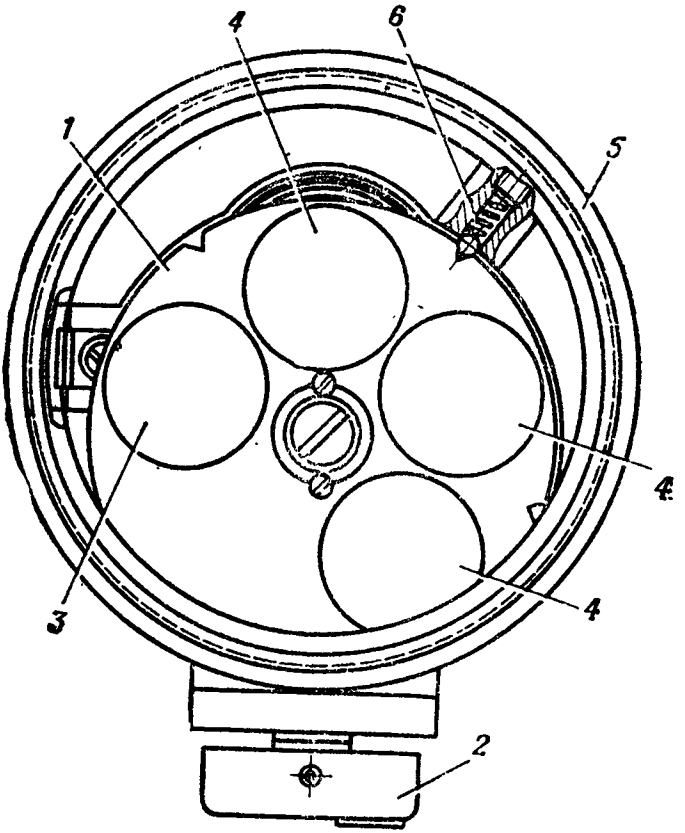



**Рис. 13.** Механизм светофильтров:

*1* — диск; *2* — рукоятка переключения; *3* — стеклянная пластинка; *4* — светофильтры; *5* — корпус объектива; *6* — фиксатор

На шкалах выверки деления нанесены через 0,5 тысячной, а цифры даны через одну тысячную. На маховичках (колпачке) выверки нанесены добавочные шкалы с делением в 0,25 тысячной, которые используются при приведении оружия к нормальному бою.

**17. Механизм светофильтров** (рис. 13) служит для получения максимальной контрастности изображения цели и повышения возможности работы прицела при различной ночной освещенности.

Набор светофильтров Б (белый, у прицела НСП-3 вместо него З — закрыто), Ж (желтый), К (красный) и Н (нейтральный) размещается в отверстиях диска, помещенного между задней линзой объектива и фотокатодом. Диск вращается с помощью рукоятки переключения.

Белая пластинка служит для работы с прицелом в темную ночь (без светофильтра). Желтый светофильтр увеличивает контрастность изображения цели при слабом тумане и дымке, красный — при повышенной ночной освещенности. Нейтральный светофильтр применяется при работе с прицелом в сумерки.

**18. Механизм защиты прицела** (рис. 14) от засветки пламенем собственного выстрела устанавливается в прицелах ПГН-1 и ППН-3. Автоматически при нажатии на спусковой крючок (в момент производства выстрела) он закрывает объектив сзади, преграждая световому потоку путь на электронно-оптический преобразователь. Благодаря этому исключается засветка прицела пламенем собственного выстрела (очереди). Спусковой крючок при движении назад воздействует на переключатель, который замыкает электрическую цепь электромагнита механизма защиты, сердечник при этом втягивается в катушку и поворачивает заслонку, закрывающую объектив. После освобождения спускового крючка заслонка возвращается под действием пружины в ис-

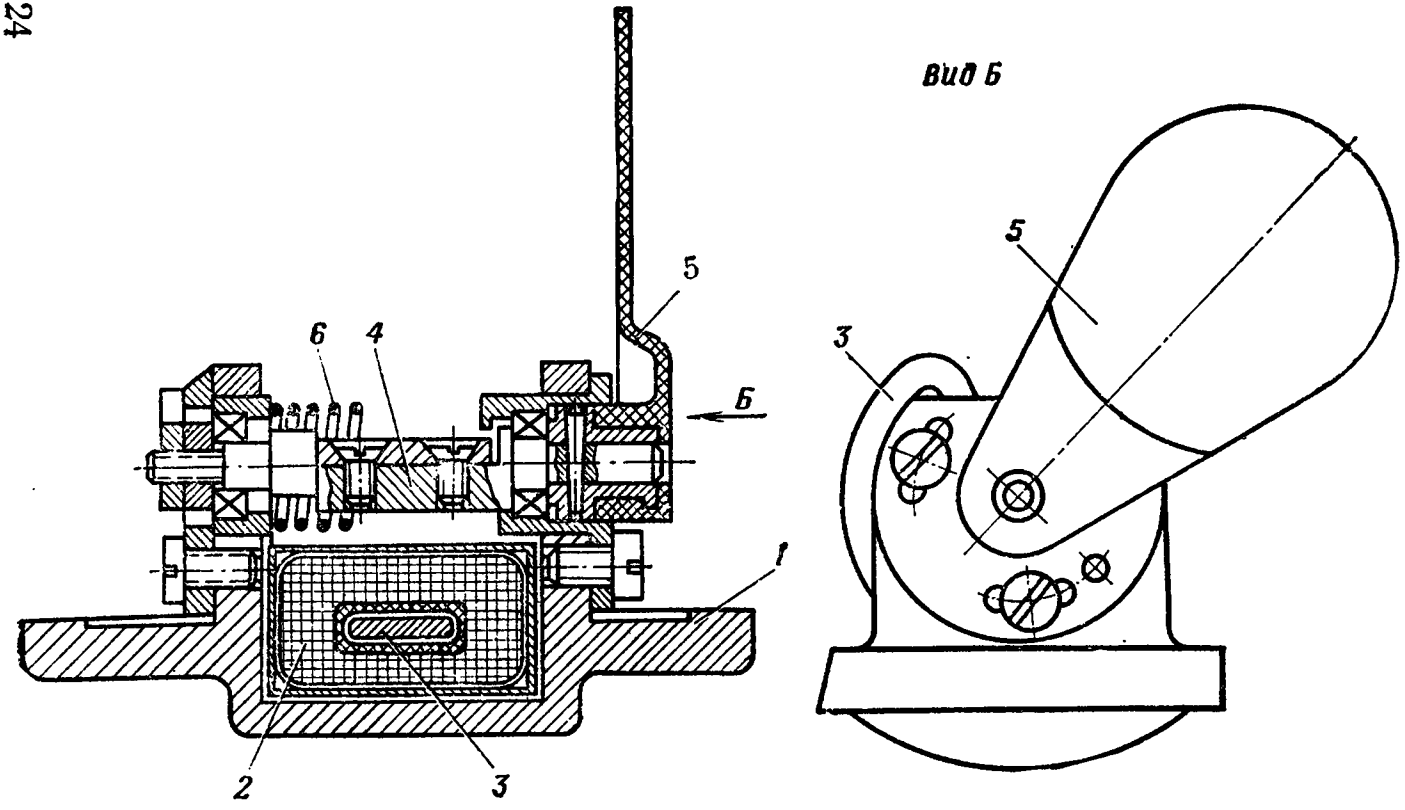



**Рис 14.** Механизм защиты прицела:

*1* — крышка; *2* — электромагнит; *3* — сердечник; *4* — ось; *5* — заслонка; *6* — пружина

ходное положение, открывая путь световому потоку к фотокатоду.

**19. Диафрагма** (рис. 15) надевается на корпус объектива при выверке прицела днем или в сумерки, а также для наблюдения и ведения огня при высокой естественной освещенности.

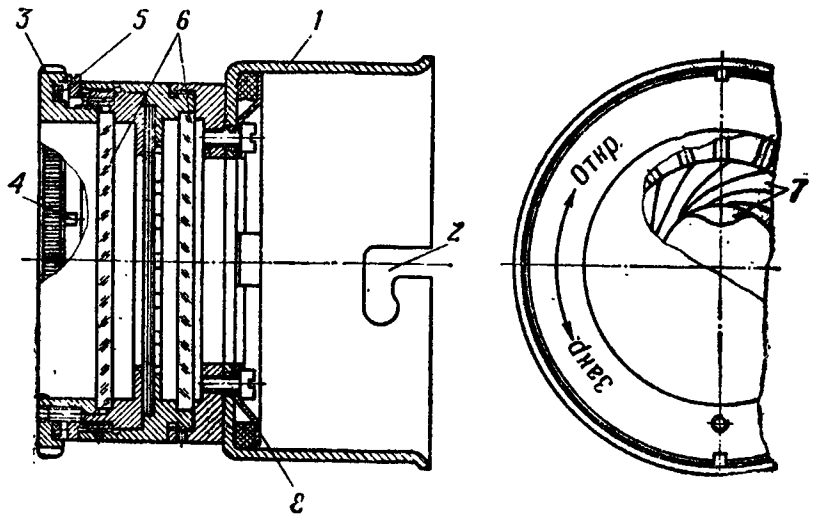



**Рис. 15. Диафрагма:**

*1* — корпус; *2* — вырез; *3* — подвижное кольцо; *4* и *5* — ограничители поворота подвижного кольца; *6* — светофильтры; *7* — лепестки; *8* — прижим

В диафрагме имеются два светофильтра и подвижные лепестки, с помощью которых при вращении кольца изменяется диаметр входного отверстия, т. е. регулируется количество света, попадающего в прицел.

Если при стрельбе при полностью открытом отверстии диафрагмы и белом светофильтре (Б) яркость изображения цели слабая, то диафрагму следует снимать.

**20. Аккумуляторная батарея** (рис. 16) служит источником питания высоковольтного пре-

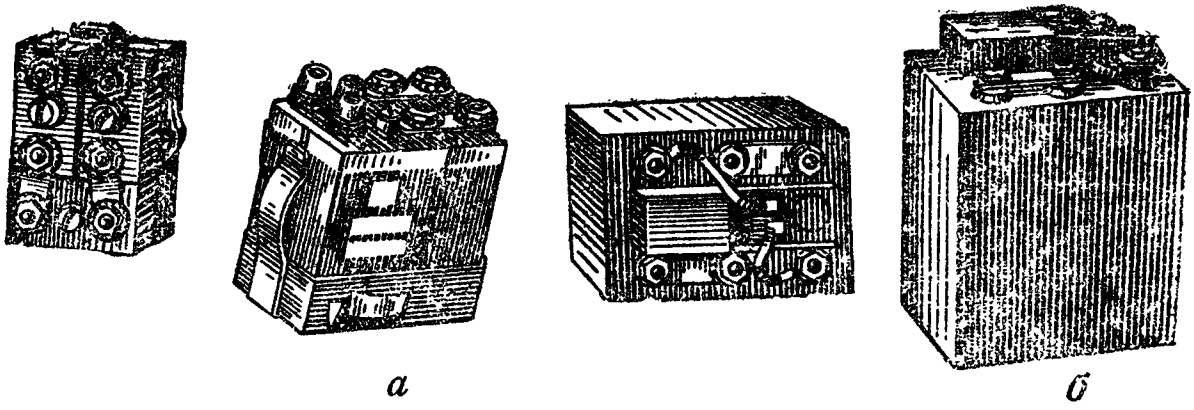



**Рис. 16.** Аккумуляторные батареи:
*а* — кадмиево-никелевая 3КНБН-1,5; *б* — серебряно-цинковая 3СЦС-1,5

образователя, лампы подсветки сетки прицела и механизма защиты прицела от засветки.

Кадмиево-никелевая и серебряно-цинковая аккумуляторные батареи состоят из трех последовательно соединенных аккумуляторов, собранных в пластмассовом корпусе. Они помещаются в специальном отсеке прицела. Напряжение кадмиево-никелевой батареи 3,7 В, а серебряно-цинковой 4,5 В.

Емкость батарей 1,5 А·ч, что обеспечивает в средних условиях примерно 6 ч работы прицела.

Аккумуляторные батареи имеют обозначения 3КНБН-1,5 и 3СЦС-1,5. Первая цифра указывает число аккумуляторов в батарее, буквы означают наименование аккумуляторов (КНБН — кадмиево-никелевый безламельный намазной и СЦС — серебряно-цинковый со средним режимом разряда) и последняя цифра — емкость батареи в ампер-часах.

Устройство кадмиево-никелевого и серебряно-цинкового аккумуляторов и температурные условия их работы изложены в ст. 8.

**21.** Дальность видения целей в ночные бесподсветные прицелы увеличивается при более высокой освещенности местности (в светлую лунную ночь, сумерки), при перемещении целей и расположении их на светлом фоне. В пасмурные и темные ночи, а также при размещении целей на темном фоне (хвойный лес, пашня) или при действиях их в костюмах защитного цвета дальность видения в прицелы сокращается.

Наблюдение и стрельба из оружия с ночными прицелами ведутся, как правило, из устой-

чивых положений (лежа, с колена, стоя из окопа, из бронетранспортера с места).

Время работы прицелов без замены источника питания составляет: летом — 6—8 ч, зимой — 4—5 ч.

## Глава II

## УСТРОЙСТВО НОЧНЫХ ПРИЦЕЛОВ*

### Назначение и устройство прицела ППН-1

**22. Прицел ППН-1** (пулеметный прицел ночной, первый образец) устанавливается на ротном пулемете обр. 1946 г. (рис. 17). Он позволяет обнаруживать цели ночью и вести по ним прицельную стрельбу из пулемета на дальностях до 350 м.

Масса прицела с аккумуляторными батареями 32,4 кг. Увеличение прицела 3,7$^{x}$. Поле зрения 8°. Разрешающая способность около 2 мин. Время непрерывной работы прицела с двумя аккумуляторными батареями около 5 ч.

**23. Прицел ППН-1** (рис. 18) состоит из электронно-оптического ночного прицела, инфракрасного прожектора с электронно-оптическим визиром и двух аккумуляторных батарей 5КНБ-25.

В боевом положении электронно-оптический ночной прицел устанавливается на пулемете, инфракрасный прожектор и аккумуляторные батареи размещаются рядом с пулеметом.

---

* При изучении устройства ночных прицелов необходимо пользоваться общими для всех прицелов сведениями, изложенными в главе I.

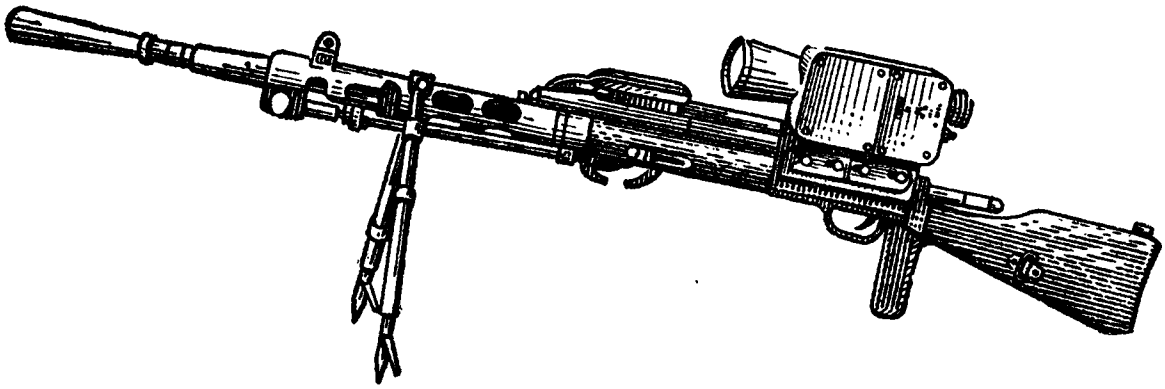


**Рис. 17. Прицел ППН-1 на ротном пулемете РП-46**

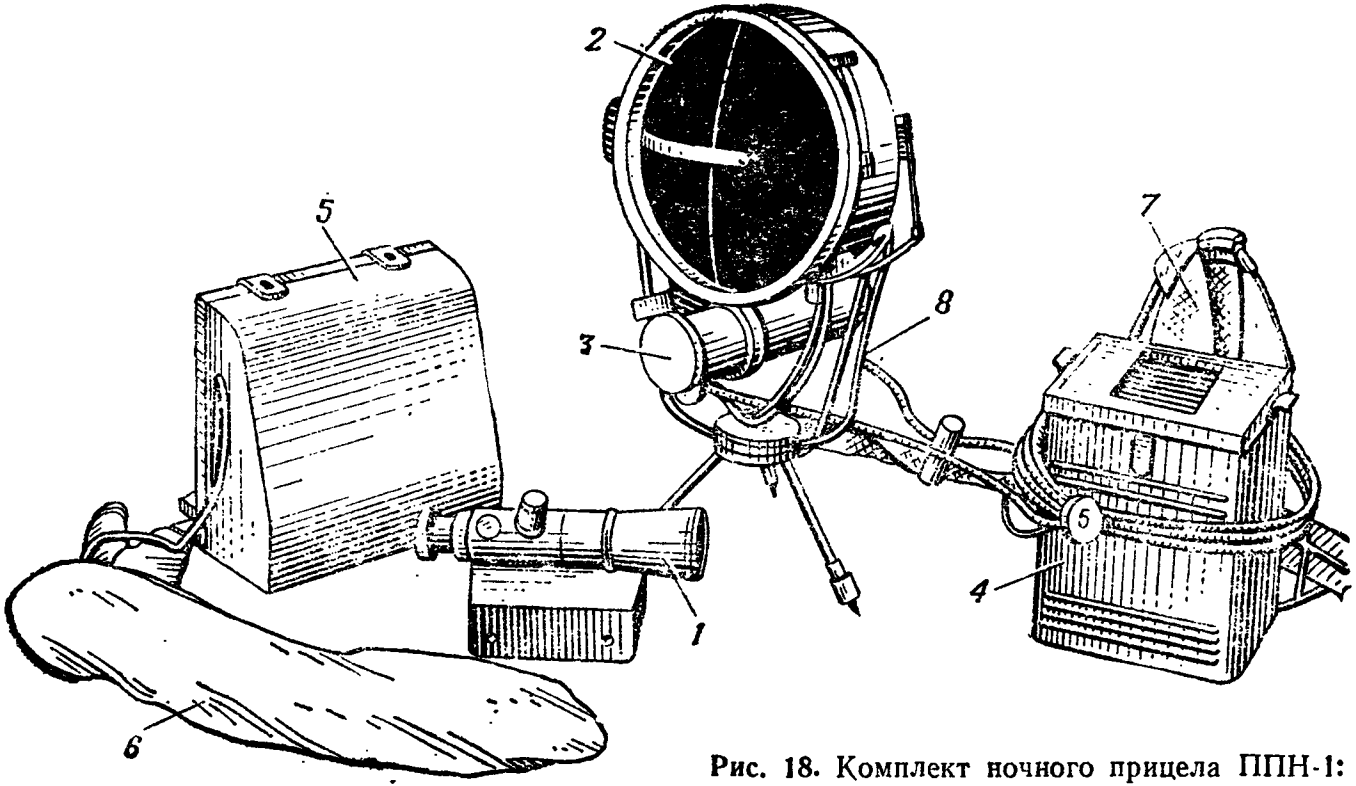



**Рис. 18.** Комплект ночного прицела ППН-1:

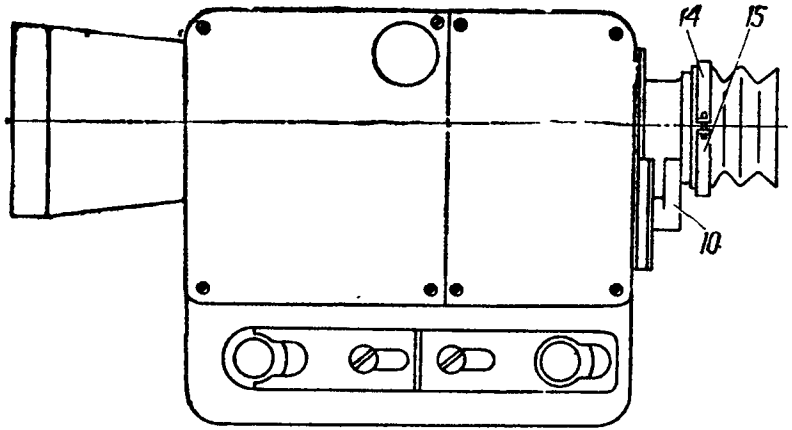
*1* — электронно-оптический прицел; *2* — инфракрасный прожектор; *3* — электронно-оптический визир; *4* — аккумуляторная батарея 5КНБ-25; *5* — металлический футляр; *6* — брезентовый чехол прожектора; *7* — ранец-подвеска; *8* — тренога прожектора

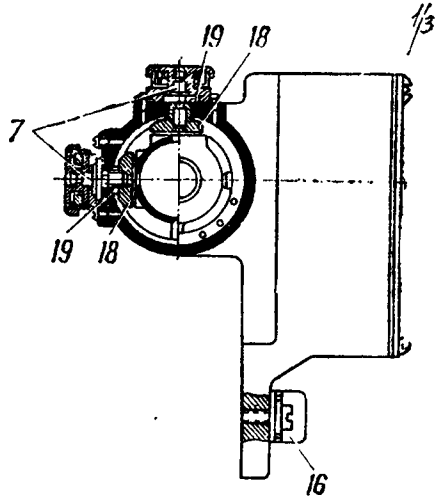
**24. Электронно-оптический ночной прицел** (рис. 19) состоит из корпуса с механизмом выверки, объектива, электронно-оптического, высоковольтного и низковольтного преобразователей, окуляра и диафрагмы.

**Корпус прицела** служит для соединения всех частей и механизмов прицела и присоединения прицела к пулемету. В переднюю часть корпуса ввинчивается объектив, в заднюю — окуляр. Внутри корпуса размещается электронно-оптический преобразователь в цоколе, связанный через направляющие с выверочными винтами. На внутренней поверхности фотокатода электронно-оптического преобразователя в центре нанесена прицельная марка (рис. 20) в виде угольника с углом при вершине 90°. Справа и слева от угольника имеется по одному горизонтальному штриху, с помощью которых осуществляется ввод боковых поправок при стрельбе. Угловое значение от вершины угольника до начала каждого штриха равно 0-08. При вращении выверочных винтов электронно-оптический преобразователь перемещается относительно оптической оси прицела, тем самым изменяется положение прицельной марки.

Корпус прицела имеет щеку с двумя цилиндрическими отверстиями и задвижкой, с помощью которой прицел присоединяется к кронштейну пулемета.

Устройство кронштейна пулемета позволяет откидывать прицел в сторону, не отделяя его от пулемета, что позволяет открыть крышку приемника пулемета, не отделяя прицела. Для того чтобы откинуть прицел, надо выключить защелку кронштейна и, придерживая прицел,



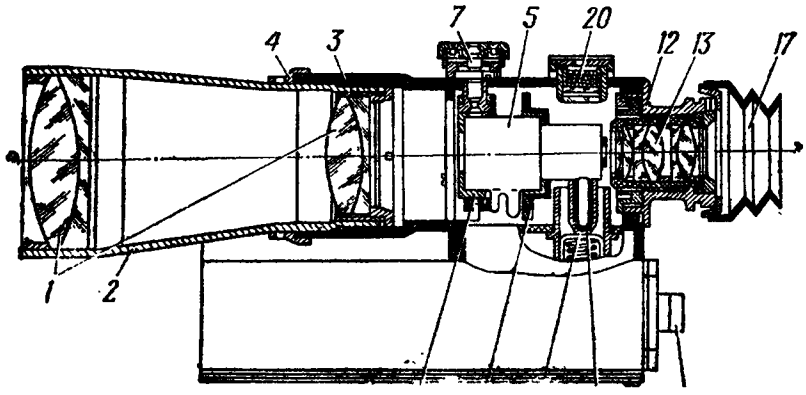




**Рис. 19.** Разрез прицела:

*1* — объектив; *2* — оправа; *3* — корпус; *4* — гайка; *5* — ЭОП; *6* — изоляционный цоколь; *7* — выверочные винты; *8* — полусферический контакт; *9* — цоколь; *10* — выключатель; *11* — изолятор; *12* — фланец; *13* — окуляр; *14* и *15* — полухомуты; *16* — задвижка; *17* — резиновый наглазник; *18* — ползунок; *19* — пружина; *20* — па-

отвести его влево. При возвращении прицела в исходное положение необходимо вновь выключить защелку.

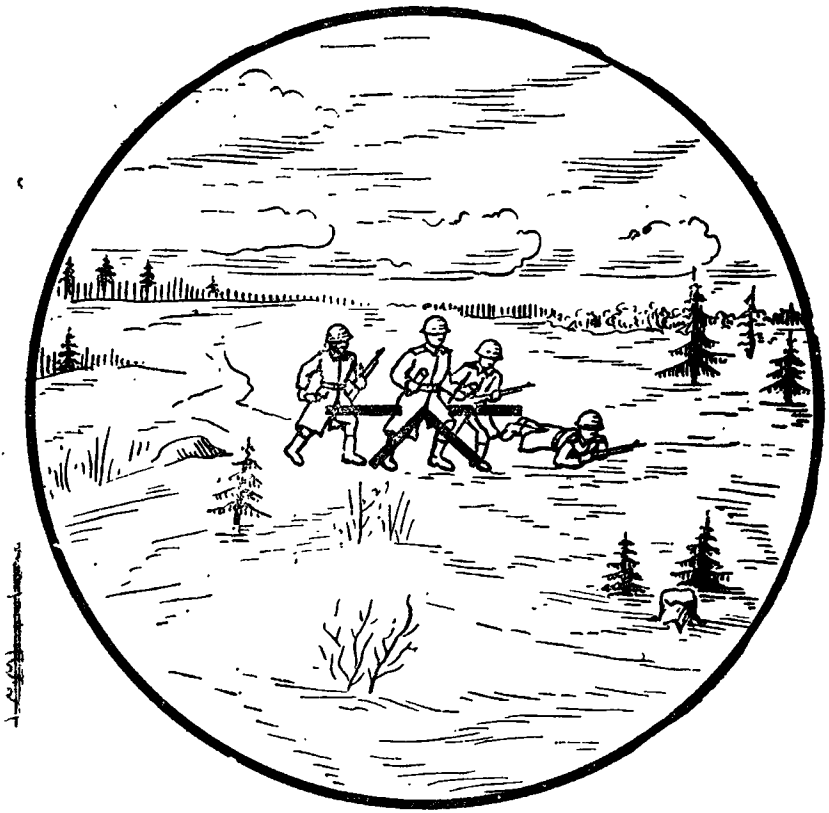


**Рис. 20.** Вид прицельной марки в поле зрения прицела

В верхней части корпуса имеется отверстие для патрона осушки. Внутренняя полость патрона осушки заполнена химическим поглотителем (силикагелем), веществом, способным поглощать влагу. Ненасыщенный силикагель имеет синеватую окраску. По мере насыщения окраска силикагеля меняется и при полном

насыщении становится бледно-розовой или грязно-серой. Через стекло в крышке корпуса патрона можно следить за состоянием силикагеля.

На задней стенке корпуса, ниже окуляра, закреплен выключатель питания электронно-оптического преобразователя прицела. При включении питания рычаг выключателя открывает светящееся пятно (несквозное отверстие, заполненное светосоставом постоянного действия), которое показывает, что питание включено.

В переднем отсеке корпуса прицела находится аккумуляторная батарея (2КНБ-2), являющаяся источником питания прицела и имеющая без нагрузки номинальное напряжение 2,5 В, а также низковольтный преобразователь и контактная накладка с зажимными гайками. В заднем отсеке корпуса прицела размещен высоковольтный преобразователь. Низковольтный преобразователь служит для преобразования постоянного напряжения аккумуляторной батареи напряжением 2,5 В в импульсное напряжение 225—260 В, а высоковольтный преобразователь — для преобразования этого импульсного напряжения в постоянное напряжение 18 000 В.

Для выверки прицела в дневное время к прицелу прилагается диафрагма (рис. 21). Она состоит из чаши с отверстием в центре, вращающегося диска диафрагмы с шестью отверстиями различного диаметра, пружины для фиксации установки выбранного отверстия по центру диафрагмы и красного фильтра в оправе. Диафрагма надевается на объектив прицела.

Для переноски прицел укладывается в металлический футляр. В этом же футляре находится ЗИП.

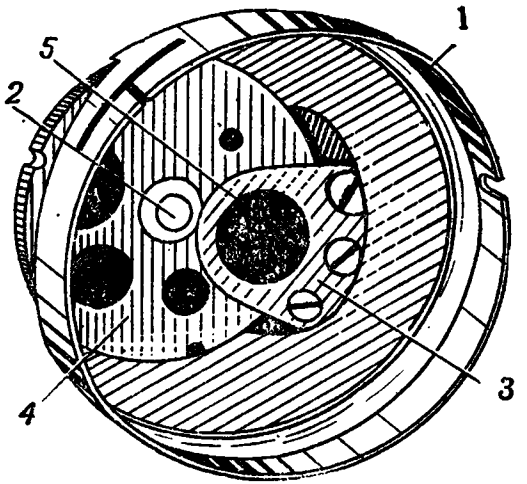



**Рис. 21.** Диафрагма:
*1* — чаша; *2* — ось; *3* — державка; *4* — диск диафрагмы; *5* — фильтр

**25. Инфракрасный прожектор** (рис. 22) состоит из корпуса, треноги, электронно-оптического визира, отражателя, лампы накаливания, инфракрасного фильтра, патрона лампы накаливания кнопочного выключателя, крышек, двух плечевых и поясного ремней. Конструкция патрона позволяет заменять лампу без дополнительной фокусировки прожектора. Чтобы сменить лампу, необходимо слегка надавить (по оси) на лампу, повернуть ее до отказа против стрелки и извлечь из патрона. Изменением положения патрона относительно отражателя осуществляется фокусировка прожектора. В корпусе имеется закрытое цветным

стеклом отверстие, позволяющее определить, горит лампа или нет.

Корпус прожектора снабжен упорами и опирается на раму в виде лиры. Лира соединена с основанием треноги посредством втулки и гайки и может поворачиваться на любой угол. К основанию треноги приварены три стойки, в которые вставлены сошки с наконечниками. Сошки могут быть закреплены на различной высоте зажимными барашками. На левой стороне дуги, служащей для переноски прожектора, укреплены кнопочный выключатель и штепсельная вилка, к которой присоединяется провод от аккумуляторной батареи. На корпусе выключателя имеется колпачок для фиксации включенного положения прожектора. В нижней части корпуса прожектора имеется хомут, в котором с помощью наметки закреплен электронно-оптический визир.

Для наводки по высоте корпус прожектора может наклоняться вниз и вверх на цапфах и фиксироваться в нужном положении барашком.

Для предохранения инфракрасного фильтра от механических повреждений при транспортировании и хранении служат две крышки, закрепленные на раме петлями. Для переноски прожектора служат два плечевых и поясной ремни.

Источником света прожектора является лампа накаливания мощностью 100 Вт с номинальным напряжением 12 В. Осевая сила света 400 000 свечей, угол рассеивания по горизонту 5°30′, по вертикали 3°.

Источником питания инфракрасного прожектора служат две аккумуляторные батареи

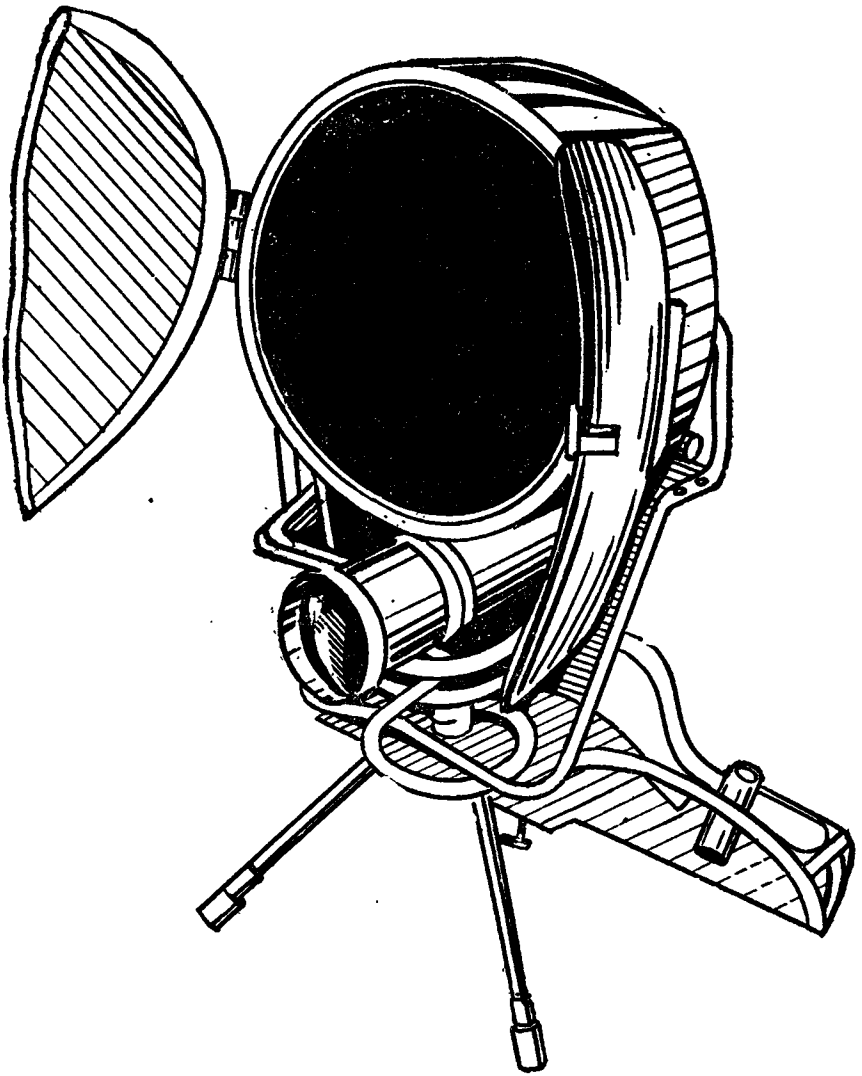


Рис. 22. Инфракрасный прожектор

5КНБ-25, соединенные последовательно (2×5КНБ-25) *.

Устройство электронно-оптического визира в основном аналогично устройству электронно-оптического ночного прицела. По сравнению с конструкцией прицела в визир введены откидная крышка для предохранения объектива от повреждений при транспортировании и диафрагма, ограничивающая входящий пучок света; применен более простой окуляр, а электронно-оптический преобразователь не имеет прицельной марки.

Увеличение визира 5,3-кратное. Поле зрения 6°50′.

Для предохранения прожектора с визиром от грязи, пыли и влаги в комплект прицела включен брезентовый чехол, который надевается на прожектор.

**26. Батарея 5КНБ-25** состоит из пяти аккумуляторов, смонтированных в металлическом футляре. Дно футляра имеет отверстие для стока пролитого электролита. На крышке футляра имеется металлическая ручка для удобства переноски батареи. На крышке каждого аккумулятора имеется заливочное отверстие, закрытое металлической пробкой.

Две последовательно соединенные и поставленные одна на другую батареи 5КНБ-25 закрепляются в ранце-подвеске (рис. 23). Для переноски батарей к ранцу-подвеске прикреплены два плечевых и поясной ремни.

---

* В некоторых прицелах ППН-1 источником питания прожектора служат две батареи 4КНБ-25; при этом в прожекторе устанавливается лампа накаливания на напряжение 9 В.

Для подключения батарей к инфракрасному прожектору применяется кабель сечением 2,5 мм², длиной 2,7 м. Один конец кабеля

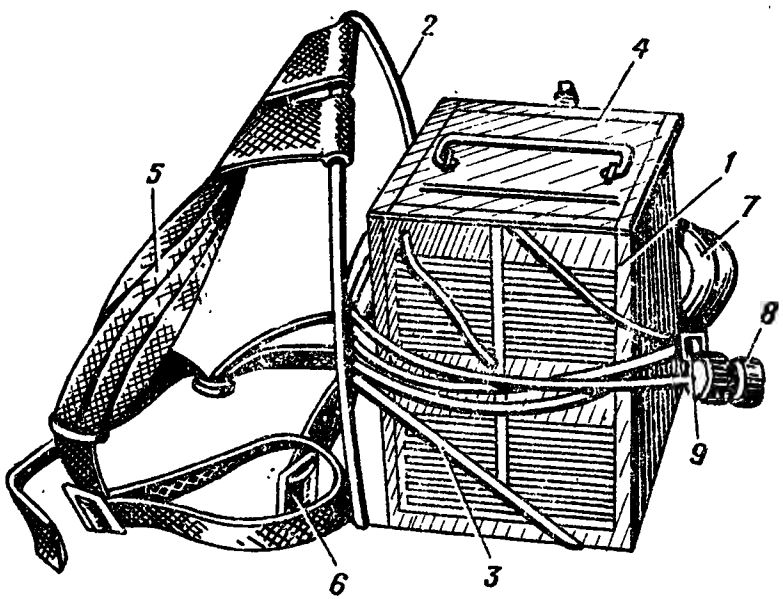



**Рис. 23.** Ранец-подвеска с аккумуляторными батареями:

*1* — аккумуляторные батареи; *2* — каркас; *3* — рама; *4* — металлическая крышка; *5* — плечевой ремень; *6* — поясной ремень; *7* — кабель; *8* — штепсельный разъем; *9* — ремень

имеет наконечники для подключения к зажимам батареи, а другой — штепсельный разъем для подключения к прожектору. При переноске батарей кабель обматывается вокруг батарей и закрепляется ремнем.

## Назначение и устройство прицела НСП-2

**27. Прицел НСП-2** (ночной стрелковый прицел, второй образец) устанавливается на автомате Калашникова (АК), ручном пулемете

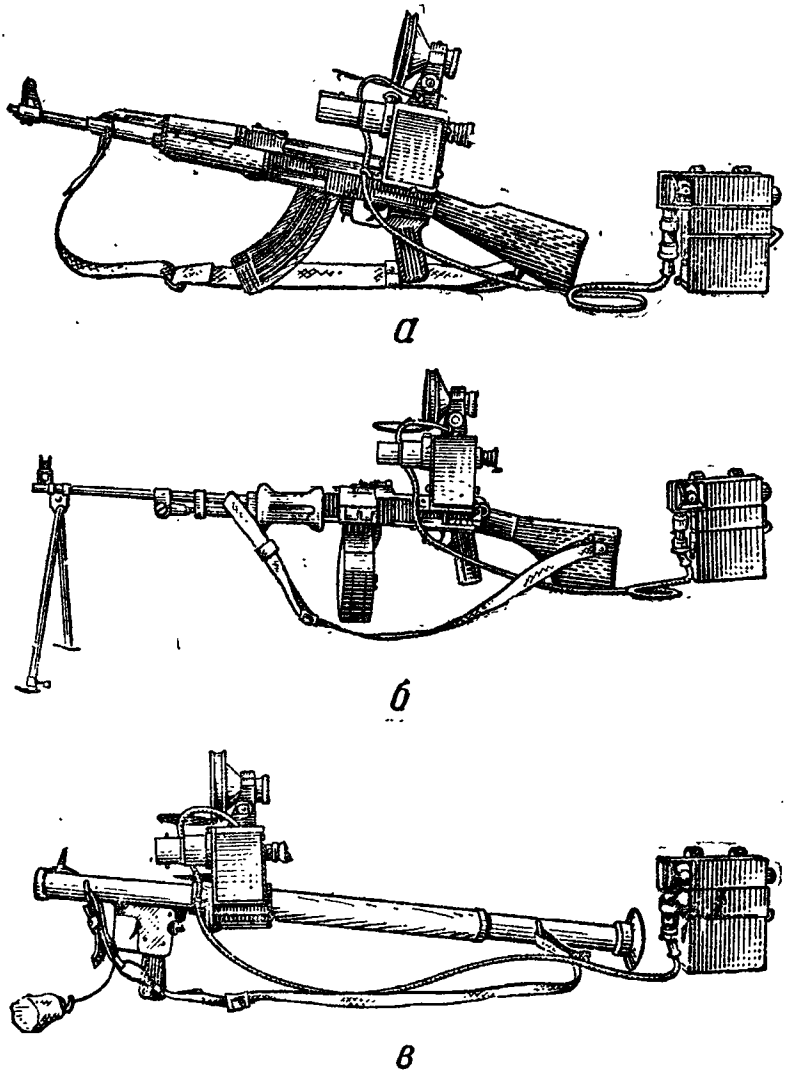



**Рис. 24.** Прицел НСП-2 на оружии:

*а* — на автомате Калашникова (АК); *б* — на ручном пулемете Дегтярева (РПД); *в* — на ручном противотанковом гранатомете (РПГ-2)

Дегтярева (РПД) и ручном противотанковом гранатомете РПГ-2 (рис. 24). Он позволяет обнаруживать цели и вести по ним прицельную стрельбу на дальностях от 150 до 250 м в зависимости от условий погоды и времени года.

Масса прицела с сумкой 4,9 кг. Увеличение прицела 2,1-кратное. Поле зрения 8°. Разрешающая способность 6 мин. Время непрерывной работы прицела с одной аккумуляторной батареей около 4 ч.

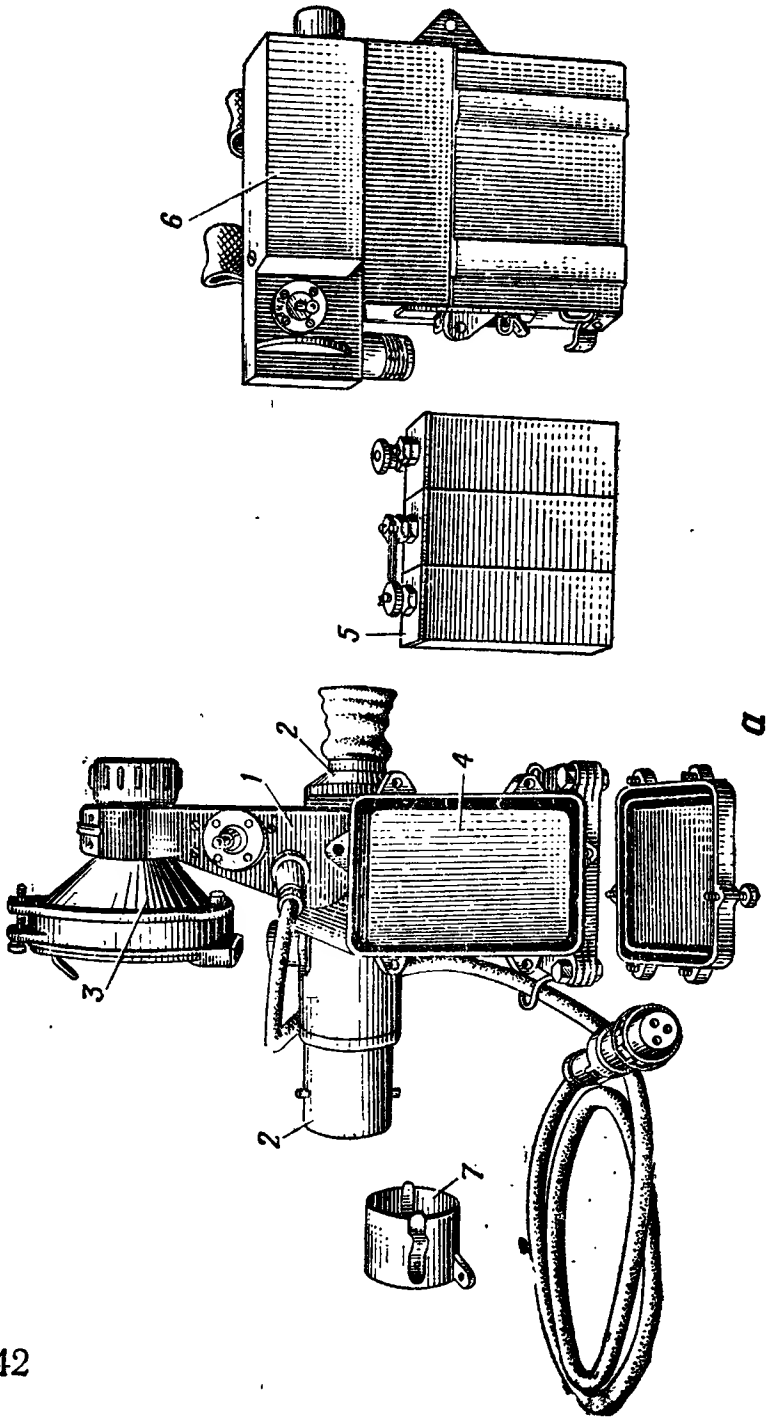
**28. Прицел НСП-2** (рис. 25) состоит из корпуса прицела, электронно-оптического прибора, инфракрасного прожектора, преобразователя напряжения и аккумуляторной батареи 3СЦ-25 в футляре. Электронно-оптический прибор и высоковольтный преобразователь смонтированы в корпусе прицела. Аккумуляторная батарея и низковольтный преобразователь помещены в футляре.

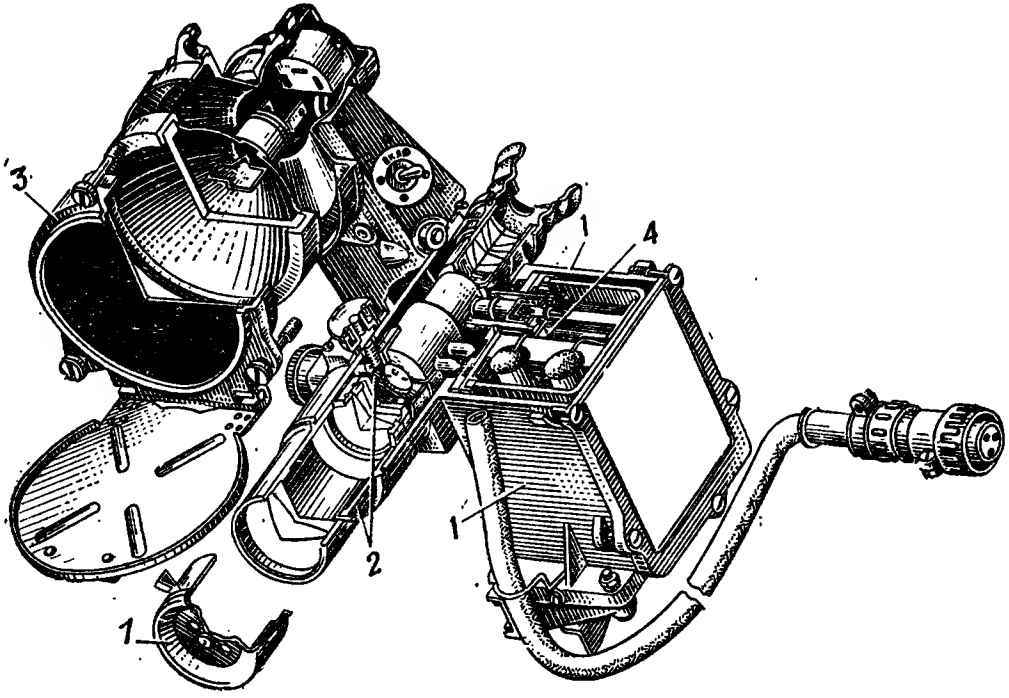
В комплект прицела входят укладочный ящик, сумка для переноски прицела, диафрагма и ЗИП.

**29. Корпус прицела НСП-2** служит для сборки частей прицела и присоединения к оружию.

В верхней части корпуса прицела имеется кронштейн для крепления инфракрасного прожектора. В кронштейне закреплен выключатель питания лампы-фары прожектора.

В средней части корпуса находится электронно-оптический прибор с механизмом выверки, слева — отсек для помещения высоковольтного преобразователя. Отсек закрывается крышкой с резиновым уплотнением; крышка закрепляется на корпусе винтами.


6
5
1
2
3
4
7
а




б

**Рис. 25.** Прицел НСП-2:

*а* — общий вид; *б* — разрез; *1* — корпус прицела; *2* — электроино-оптический прибор; *3* — инфракрасный прожектор; *4* — высоковольтный преобразователь; *5* — аккумуляторная батарея 3СЦ-25; *6* — футляр аккумуляторной батареи с низковольтным преобразователем; *7* — диафрагма

На крышке нанесена таблица установок верхнего барабанчика механизма выверки для стрельбы на различные дальности. К нижней части корпуса прикреплен болтами кронштейн для крепления прицела на оружии.

К корпусу прицела присоединен трехжильный кабель питания.

**30. Электронно-оптический прибор** (рис. 26) состоит из объектива, электронно-оптического преобразователя и окуляра.

Объектив состоит из четырех линз, склеенных попарно и закрепленных в дюралюминиевой оправе, ввинченной в корпус.

В оправе объектива закреплен фильтр, служащий для предохранения электронно-оптического преобразователя от засветки при стрельбе и при случайном воздействии белого (видимого) света *.

Электронно-оптический преобразователь закреплен в металлическом цоколе, который связан с механизмом выверки. Вращением барабанчиков механизма выверки меняется положение электронно-оптического преобразователя относительно оптической оси электронно-оптического прибора. Шкалы барабанчиков механизма выверки проградуированы в тысячных. Одно большое деление равно одной тысячной.

Плюс высокого напряжения питания от высоковольтного преобразователя подводится к

---

* Засветкой электронно-оптического прибора называется попадание в прибор большого количества инфракрасных или видимых лучей. Засветка прямыми лучами сокращает срок службы электронно-оптического преобразователя, а засветка рассеянным светом уменьшает его чувствительность.

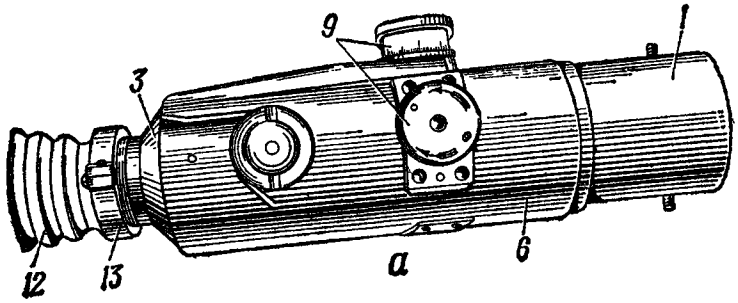
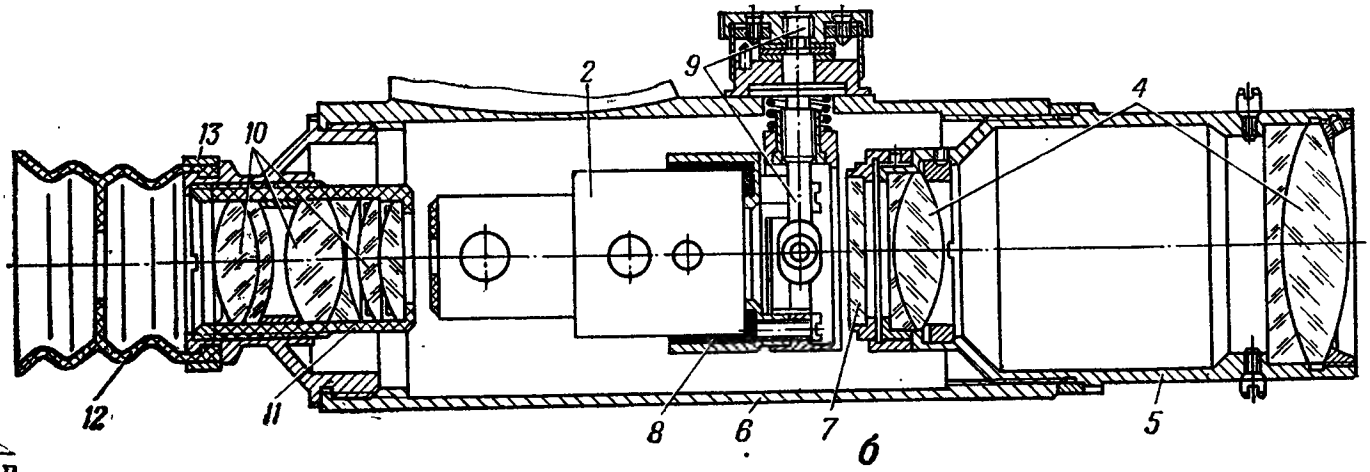



**Рис. 26.** Электронно-оптический прибор:
*а* — общий вид; *б* — разрез; *1* — объектив; *2* — ЭОП; *3* — окуляр; *4* — линзы объектива; *5* — оправа объектива; *6* — корпус; *7* — фильтр; *8* — металлический цоколь; *9* — механизм выверки; *10* — линзы окуляра; *11* — оправа окуляра; *12* — резиновый наглазник; *13* — хомут



электронно-оптическому преобразователю через высоковольтный ввод, а минус — через корпус. На внутренней поверхности электронно-оптического преобразователя под фотокатодом в центре нанесена прицельная марка в виде угольника с углом при вершине 90°. Вправо и влево от угольника нанесено по одному штриху. Угловые значения прицельной марки показаны на рис. 27.

**Окуляр** состоит из шести линз, закрепленных в оправе, ввинченной в корпус. На оправу окуляра надет резиновый наглазник, закрепленный хомутом.

В нарезное отверстие стенки электронно-оптического прибора ввинчен патрон осушки, заполненный веществом, способным поглощать влагу.

**31. Инфракрасный прожектор** установлен на кронштейне корпуса прицела и крепится к нему с помощью хомута и винтов.

Лампа-фара прожектора мощностью 25 Вт рассчитана на напряжение 4,5 В. Осевая сила света равна 40 000 свечей, угол рассеивания 6°. Лампа-фара имеет выступ для фиксации ее положения в корпусе прожектора. При установке лампы-фары в корпус прожектора на нее надевается резиновое кольцо.

Корпус прожектора имеет внутреннюю полость для помещения лампы-фары и патрона кабеля питания. В полости корпуса имеется выем для выступа лампы-фары. Снаружи корпус имеет шаровую поверхность для крепления прожектора, отверстие для прохода кабеля и три выступа с резиновыми отверстиями для крепления оправы фильтра. Сзади на корпус прожектора навинчивается крышка.

Фильтр в оправе с крышкой крепится на корпусе прожектора тремя винтами. Положение крышки фиксируется гнетками с пружинами. Крышка предохраняет фильтр от повреждений при переноске прицела, а при работе частично устраняет вредную засветку электронно-оптического прибора рассеянным светом прожектора.

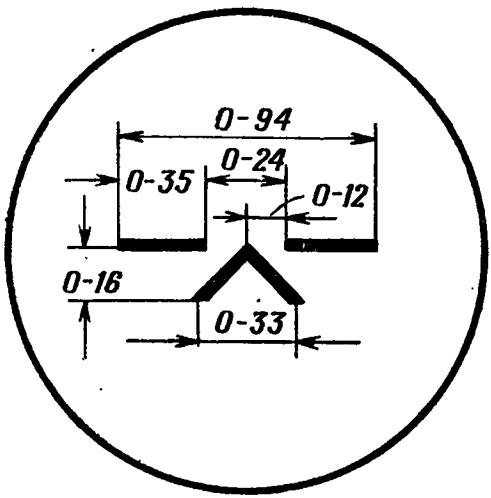



**Рис. 27.** Прицельная марка прицела НСП-2

**32. Преобразователь напряжения** состоит из высоковольтного и низковольтного преобразователей. Высоковольтный преобразователь (кассета) размещается в корпусе прицела, а низковольтный преобразователь — в крышке футляра аккумуляторной батареи.

**33. Футляр аккумуляторной батареи** (рис. 28) служит для помещения батареи 3СЦ-25 и низковольтного преобразователя. В крышке футляра кроме низковольтного преобразователя размещены выключатель пита-

ния электронно-оптического преобразователя и колодка штепсельного разъема для соединения с кабелем питания. Сзади в крышке футляра имеется отверстие, через которое производится замена разрядника. Отверстие закрывается крышкой. В нижней части футляра укреплена скоба, под которую вводится кабель для предохранения его от излома. Одна жила кабеля предназначена для подачи напряжения на лампу-фару, другая жила — для подачи напряжения к высоковольтному преобразователю, третья жила служит общим минусом.

На корпусе футляра имеются две петли для поясного ремня и наметка.

Между батареей и стенками футляра положены прокладки из пенопласта для утепления и амортизации батареи.

**34. Диафрагма** (рис. 29) предназначена для защиты электронно-оптического прибора от чрезмерной засветки при работе с прицелом днем, а также для защиты объектива от повреждений.

Диафрагма надевается на объектив электронно-оптического прибора и крепится на нем защелками; отверстия диафрагмы закрываются шторкой с помощью поводка.

**35.** Крепление прицела НСП-2 на оружии осуществляется с помощью кронштейна корпуса прицела и основания кронштейна.

Кронштейн корпуса прицела НСП-2 имеет паз для трапециевидного выступа основания кронштейна, зажимной винт и рукоятку.

Основание кронштейна автомата крепится винтами к левой стенке ствольной коробки. Оно имеет трапециевидный выступ, входящий в паз кронштейна корпуса прицела.

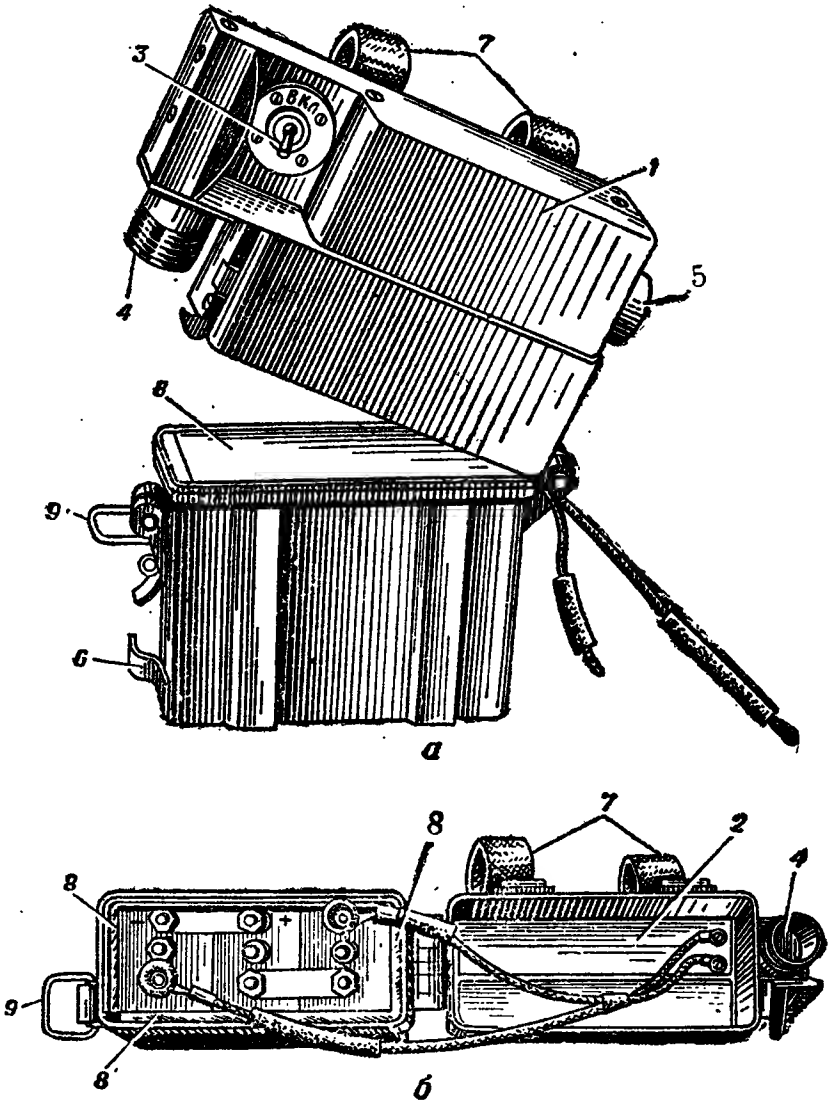



**Рис. 28.** Футляр аккумуляторной батареи:

*а* — общий вид; *б* — размещение низковольтного преобразователя и батареи 3СЦ-25 (вид сверху); *1* — крышка футляра; *2* — низковольтный преобразователь; *3* — выключатель питания ЭОП; *4* — колодка штепсельного разъема; *5* — крышка; *6* — скоба кабеля питания; *7* — петли для поясного ремня; *8* — прокладка из пенопласта; *9* — наметка

Основание кронштейна ручного пулемета Дягтерева (рис. 30) состоит из двух пластин и запирающего стержня с пружиной. Одна пластина крепится к левой стенке ствольной коробки винтами и имеет в верхней части вы-

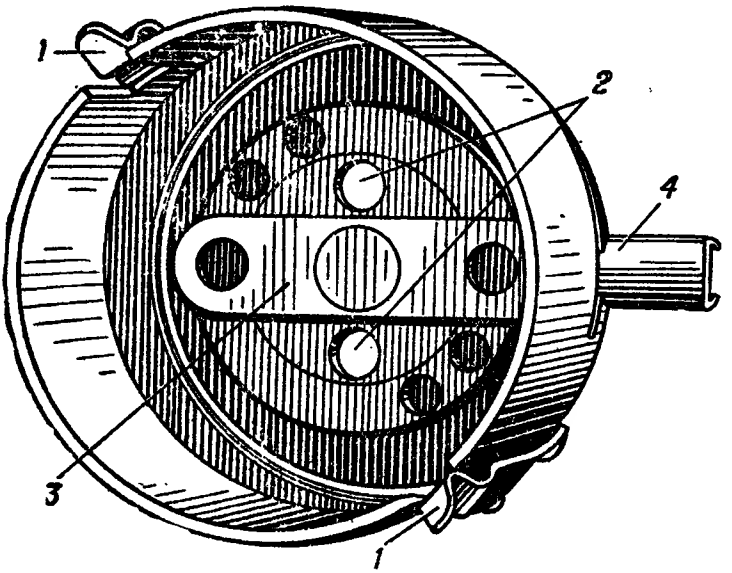



**Рис. 29.** Диафрагма:
*1* — защелки; *2* — отверстия; *3* — шторка; *4* — поводок

ступ с отверстием для запирающего стержня. Другая пластина шарнирно соединена с первой осью, имеет трапециевидный выступ для присоединения прицела и три выступа с отверстиями, в которых крепится запирающий стержень с пружиной.

Основание кронштейна ручного противотанкового гранатомета отличается от основания кронштейна тем, что крепление его к гранатомету осуществляется с помощью разъемного хомута, соединенного болтами.

## Назначение и устройство прицела ППН-2

**36. Прицел ППН-2** (пулеметный прицел ночной, второй образец) устанавливается на ротном пулемете обр. 1946 г., станковом пулемете конструкции Горюнова и безоткатном

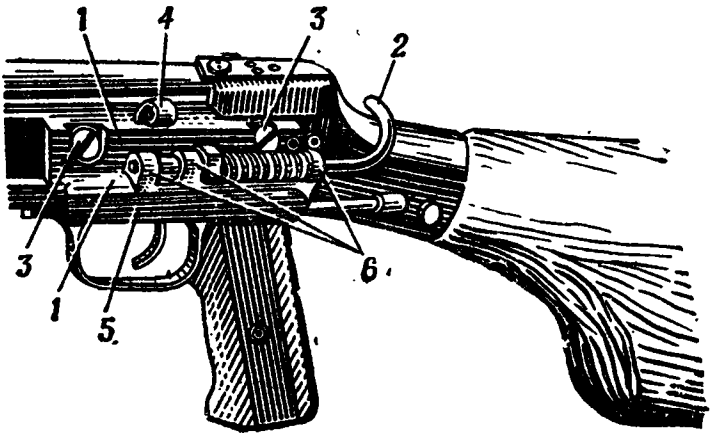
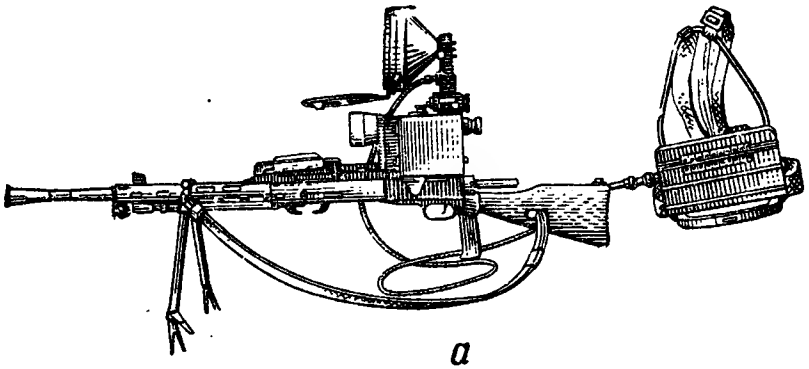



**Рис. 30.** Основание кронштейна ручного пулемета Дегтярева:

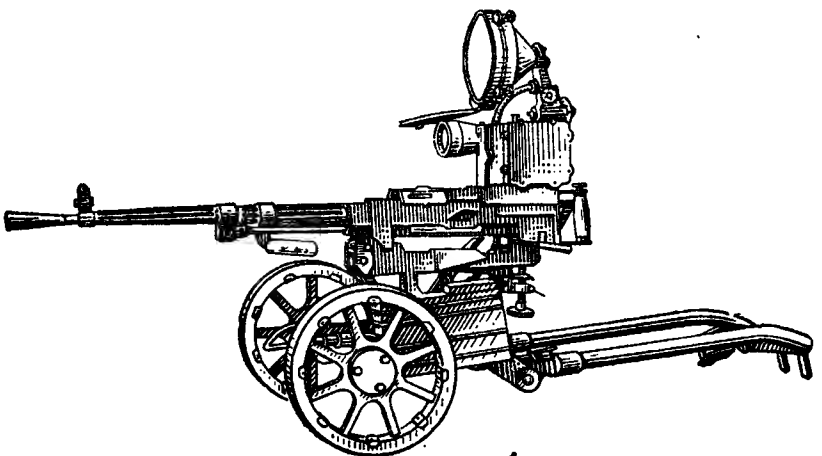
*1* — пластины; *2* — запирающий стержень с пружиной; *3* — винты; *4* — выступ с отверстием; *5* — трапециевидный выступ; *6* — выступы с отверстиями

орудии Б-10 (рис. 31). Он позволяет обнаруживать цели ночью и вести по ним прицельную стрельбу по живым целям на дальностях от 300 до 350 м, по танкам — до 500 м в зависимости от условий погоды и времени года.

Масса прицела 10,5 кг. Увеличение прицела 3,5-кратное. Поле зрения 8°. Разрешающая способность 1,8 мин. Время непрерывной работы прицела с одной аккумуляторной батареей 3—3,5 ч.

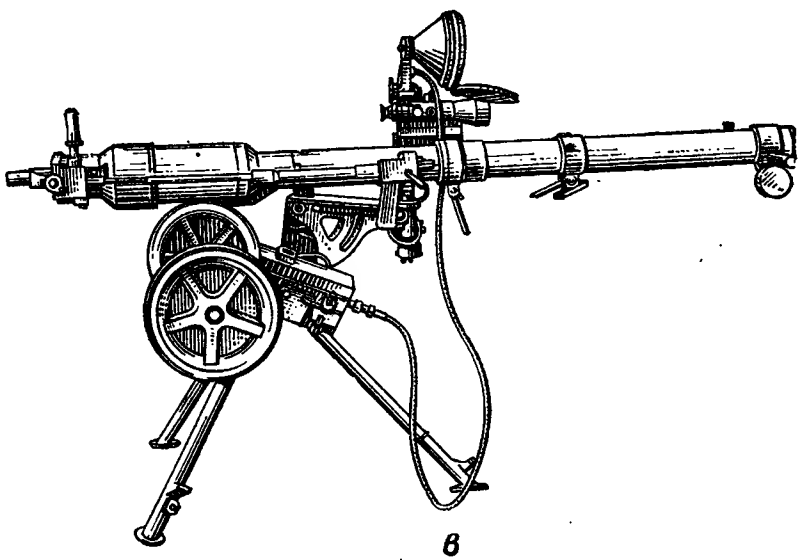


*а*



*б*

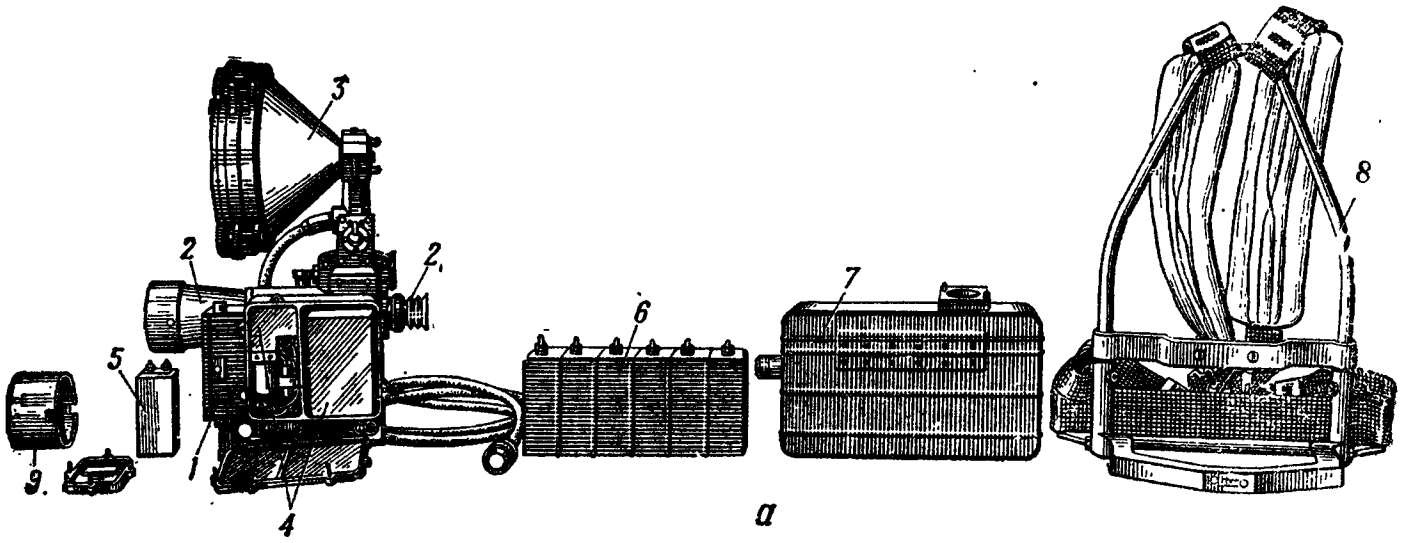
**Рис. 31. Общий вид прицела ППН-2 на оружии:**
*а* — на ротном пулемете (РП-46); *б* — на станковом пулемете Горюнова (СГМ); *в* — на безоткатном орудии Б-10



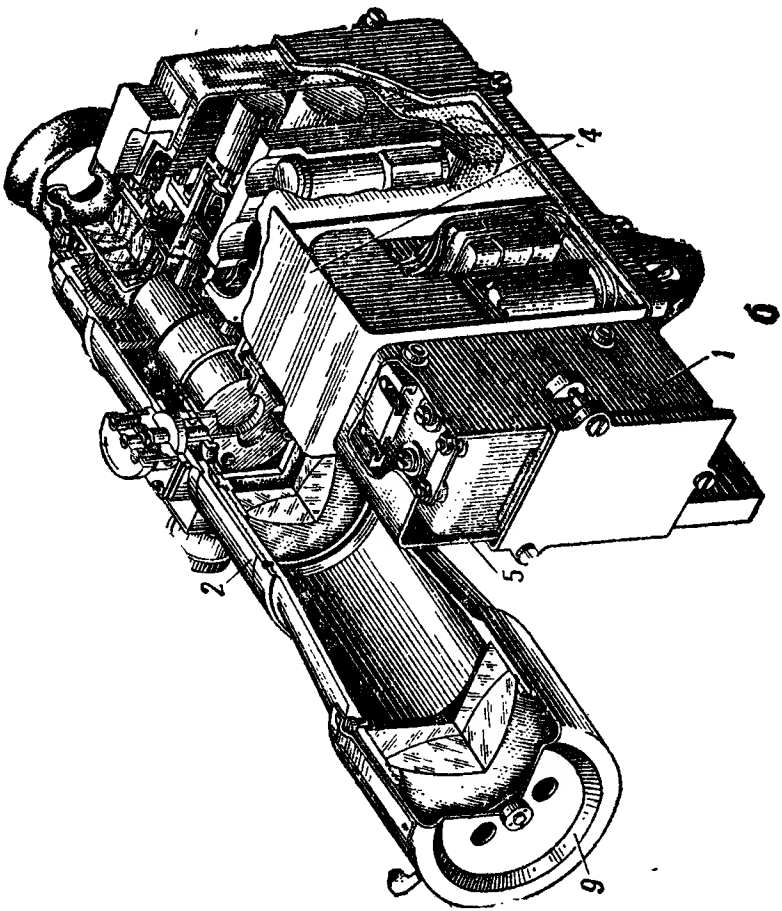
*в*

## Рис. 32. Прицел ППН-2:

*а* — общий вид; *б* — разрез; *1* — корпус прицела; *2* — электронно-оптический прибор; *3* — инфракрасный прожектор; *4* — преобразователь напряжения; *5* — аккумуляторная батарея 2КНБ-2; *6* — аккумуляторная батарея 6СЦ-25; *7* — футляр; *8* — ранец; *9* — диафрагма




*а*


4
6
1
5
2
9

**37. Прицел ППН-2** (рис. 32) состоит из корпуса прицела, электронно-оптического прибора, инфракрасного прожектора, преобразователя напряжения, аккумуляторной батареи 2КНБ-2 и аккумуляторной батареи 6СЦ-25 в футляре. Электронно-оптический прибор, преобразователь напряжения и батарея 2КНБ-2 смонтированы в корпусе прицела.

В комплект прицела входят укладочный ящик, ранец, сумка для переноски прицела, диафрагма и ЗИП.

**38. Корпус прицела ППН-2** (рис. 33) служит для сборки частей прицела и присоединения прицела к оружию.

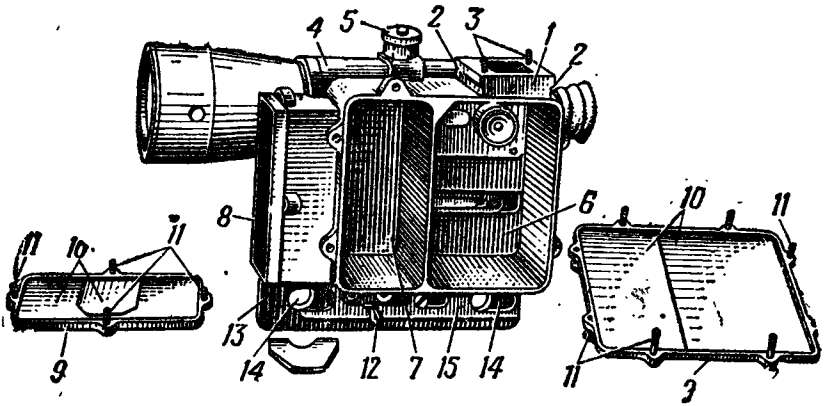



Рис. 33. Корпус прицела ППН-2:

*1* — выступ; *2* — пазы; *3* — шпильки; *4* — электроиио-оптический прибор; *5* — механиизм вывсрки; *6* — отсек для высоковольтиого преобразователя; *7* — отсек для иизковольтиого преобразователя; *8* — отсек для аккумуляториой батареи 2КНБ-2; *9* — крышки отсеков; *10* — резииовые уплотиеиия; *11* — виити крышек; *12* — выключатель питаиия ЭОП; *13* — кроиштейи корпуса прицела; *14* — отверстия; *15* — задвижка

В верхней части корпуса имеется выступ с двумя пазами и двумя шпильками для крепления кронштейна инфракрасного прожектора.

В средней части корпуса справа находится электронно-оптический прибор с механизмом выверки, слева — отсеки для помещения высоковольтного и низковольтного преобразователей и аккумуляторной батареи 2КНБ-2. Отсеки закрываются крышками с резиновыми уплотнениями; крышки прикрепляются к корпусу винтами.

В нижней части корпуса находится выключатель питания электронно-оптического преобразователя. Для закрепления прицела на оружии корпус имеет кронштейн с двумя отверстиями и задвижку.

**39. Электронно-оптический прибор** (рис. 34) состоит из объектива, электронно-оптического преобразователя и окуляра.

**Объектив** состоит из четырех линз, склеенных попарно и закрепленных в дюралюминиевой оправе, ввинченной в корпус.

В оправе объектива закреплен фильтр, служащий для предохранения электронно-оптического преобразователя от засветки при стрельбе и при случайном воздействии белого (видимого) света.

**Электронно-оптический преобразователь** закреплен в металлическом цоколе, который связан с механизмом выверки. Вращением барабанчиков механизма выверки изменяется положение электронно-оптического преобразователя относительно оптической оси электронно-оптического прибора. Шкалы барабанчиков механизма выверки проградуированы в тысячных. Одно большое деление равно одной тысячной.

Плюс высокого напряжения питания от высоковольтного преобразователя подводится к

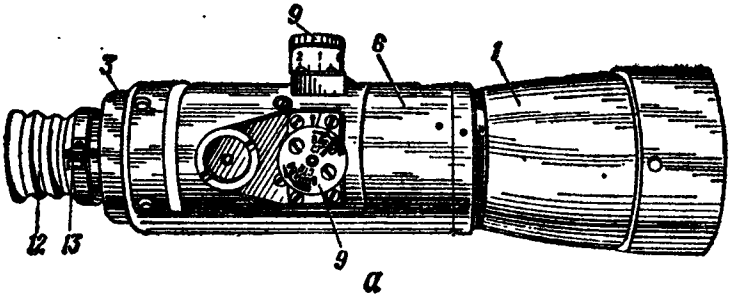
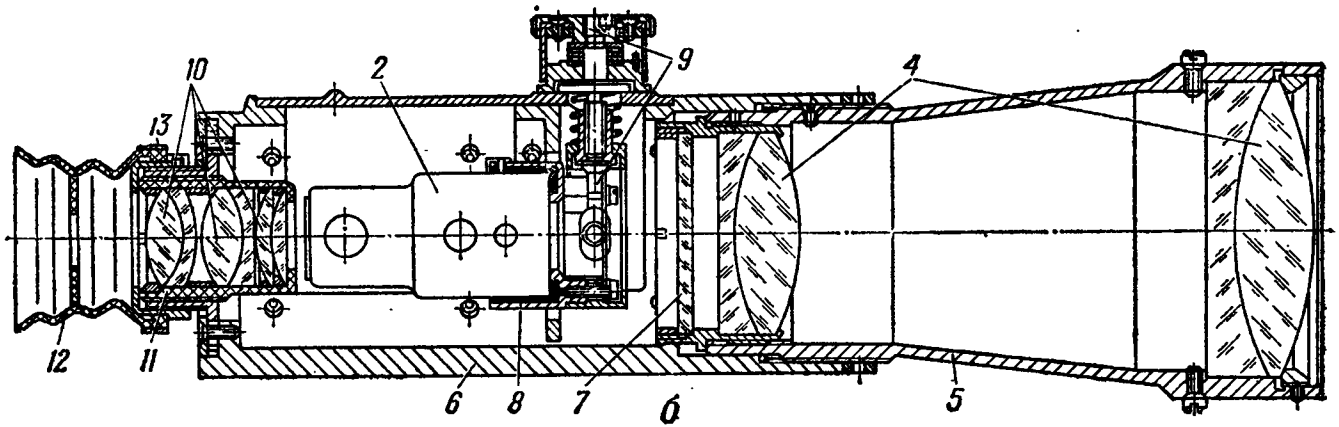



**Рис. 34.** Электронно-оптический прибор:
*а* — общий вид; *б* — разрез; *1* — объектив; *2* — ЭОП; *3* — окуляр; *4* — линзы объектива; *5* — оправа объектива; *6* — корпус; *7* — фильтр; *8* — металлический цоколь; *9* — механизм выверки; *10* — линзы окуляра; *11* — оправа окуляра; *12* — резиновый наглазник; *13* — хомут



электронно-оптическому преобразователю через высоковольтный ввод, а минус — через корпус прибора.

На внутренней поверхности электронно-оптического преобразователя под фотокатодом в центре нанесена прицельная марка в виде

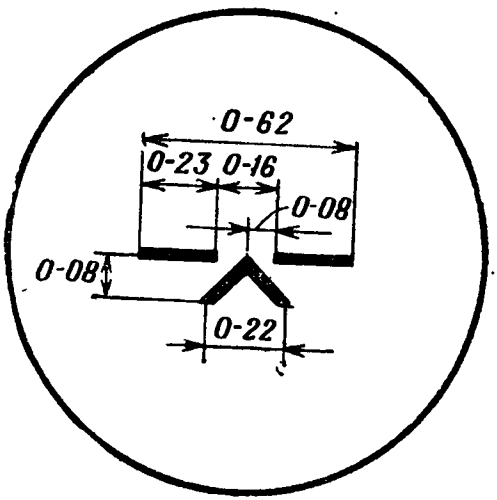



**Рис. 35.** Прицельная марка прицела ППН-2

угольника с углом при вершине 90°. Угловые значения прицельной марки показаны на рис. 35.

**Окуляр** состоит из шести линз, закрепленных в оправе, ввинченной в корпус. На оправу окуляра надет резиновый наглазник, закрепленный хомутом.

В нарезное отверстие стенки электронно-оптического прибора ввинчен патрон осушки, заполненный веществом, способным поглощать влагу.

**40. Инфракрасный прожектор** в рабочем положении устанавливается на корпусе прицела,

а при переноске — на футляре аккумуляторной батареи.

Лампа-фара прожектора мощностью 75 Вт рассчитана на напряжение 9 В. Осевая сила света равна 350 000 свечей, угол рассеивания около 5°30′. Лампа-фара имеет три выступа для фиксации ее положения в корпусе прожектора. При установке лампы-фары в корпус прожектора на нее надевается резиновое кольцо.

Корпус прожектора имеет внутреннюю полость для помещения лампы-фары и патрона кабеля питания. В полости корпуса имеется три выема для выступов лампы-фары. Снаружи корпус имеет шаровую поверхность для крепления прожектора на кронштейне, отверстие для прохода кабеля и четыре выступа с резьбовыми отверстиями для крепления оправы фильтра. Сзади в корпус ввинчивается крышка. В крышке имеется отверстие, закрытое цветным стеклом, для наблюдения за работой лампы-фары.

Кронштейн прожектора служит для крепления корпуса прожектора с помощью хомута с винтами и для установки прожектора на корпусе прицела или на футляре аккумуляторной батареи с помощью двух захватов и винта с пружиной и маховичком.

В кронштейне закреплен выключатель питания лампы-фары прожектора и двухжильный кабель для питания лампы-фары.

Фильтр в оправе с крышкой крепится на корпусе прожектора четырьмя винтами. Положение крышки фиксируется гнетками с пружинами. Крышка предохраняет фильтр от повреждений при переноске прицела, а при его

работе частично устраняет вредную засветку электронно-оптического прибора рассеянным светом прожектора.

**41. Преобразователь напряжения** состоит из высоковольтного и низковольтного преобразователей, расположенных в отсеках корпуса прицела. Источником питания является аккумуляторная батарея 2КНБ-2, которая помещается в отдельном отсеке корпуса прицела.

**42. Футляр аккумуляторной батареи** служит для помещения батареи 6СЦ-25, являющейся источником питания лампы-фары прожектора. На крышке футляра имеется выступ с двумя пазами и двумя шпильками для крепления кронштейна инфракрасного прожектора. На стенках футляра закреплены колодка штепсельного разъема для присоединения кабеля питания лампы-фары, планка с прорезями для крепления футляра на ранце и наметки. Между батареей и стенками футляра проложены прокладки из пенопласта для утепления и амортизации батареи.

**43. Ранец** предназначен для переноски аккумуляторной батареи и инфракрасного прожектора. На ранце имеются планка с винтами для крепления футляра аккумуляторной батареи и плечевые ремни для переноски ранца.

**44. Диафрагма** предназначена для защиты электронно-оптического прибора от чрезмерной засветки при работе с прицелом днем, а также для защиты объектива от повреждений.

Диафрагма надевается на объектив электронно-оптического прибора и крепится на нем защелками; отверстия диафрагмы закрываются шторкой с помощью поводка.

45. Крепление прицела ППН-2 на оружии осуществляется с помощью кронштейна (с отверстиями и задвижкой) корпуса прицела и основания кронштейна.

Основание кронштейна ротного и станкового пулеметов по своему устройству отличается от основания кронштейна ручного пулемета тем, что вместо трапециевидного выступа

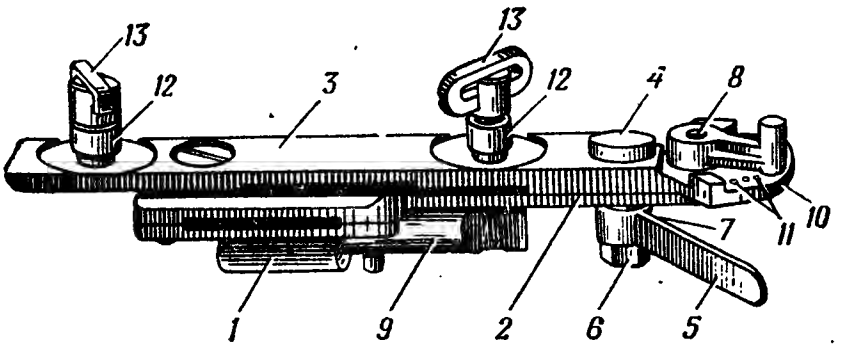



**Рис. 36.** Переходной кронштейн:

*1* — основание кронштейна; *2* — планка кронштейна; *3* — прицельная планка; *4* — зажимной болт; *5* — ручка зажимного болта; *6* — гайка; *7* — шайба; *8* — механизм установки углов прицеливания; *9* — ось с вырезом и штифтом; *10* — сектор с делениями; *11* — выемы; *12* — выступы с винтовыми отверстиями; *13* — болты с перекидными воротками

вторая пластина имеет два выступа с винтовыми отверстиями для болтов с перекидными воротками, которыми крепится прицел.

У станкового пулемета футляр с аккумуляторной батареей 6СЦ-25 может крепиться как на ранце, так и на кронштейне станка.

Переходной кронштейн (рис. 36) состоит из основания кронштейна, планки кронштейна, прицельной планки, зажимного болта с ручкой, гайкой и шайбой, механизма установки углов прицеливания.

Основание переходного кронштейна имеет ось с вырезом для соединения с кронштейном оптического прицела на оружии.

Прицельная планка имеет сектор с делениями от 1 до 8, соответствующими дальностям стрельбы в сотнях метров; выемы, фиксирующие установленную дальность; выступы с винтовыми отверстиями и болты с перекидными воротками.

Прицел ППН-2 отверстиями кронштейна корпуса прицела надевается на выступы с винтовыми отверстиями прицельной планки и с помощью задвижки и болтов с перекидными воротками крепится на переходном кронштейне.

Футляр аккумуляторной батареи крепится на съемном кронштейне, который присоединяется к верхнему основанию станка с помощью штифтов и винтов с гайками.

## Назначение и устройство прицела НСП-3

**46. Прицел НСП-3** (ночной стрелковый прицел, третий образец) устанавливается на 7,62-мм автомате и ручном пулемете Калашникова (рис. 37). Он позволяет обнаруживать цели и вести по ним прицельную стрельбу из автомата и ручного пулемета на дальностях от 250 до 300 м в зависимости от условий погоды и времени года.

Масса прицела с аккумуляторной батареей 2,7 кг. Увеличение прицела 2,7-кратное. Разрешающая способность около 2 мин. Время непрерывной работы прицела с одной аккумуляторной батареей около 6 ч.

**47. Прицел НСП-3** (рис. 38) состоит из корпуса прицела с зажимным устройством, объектива с механизмами выверки и установки прицела и светофильтров, электронно-оптиче-

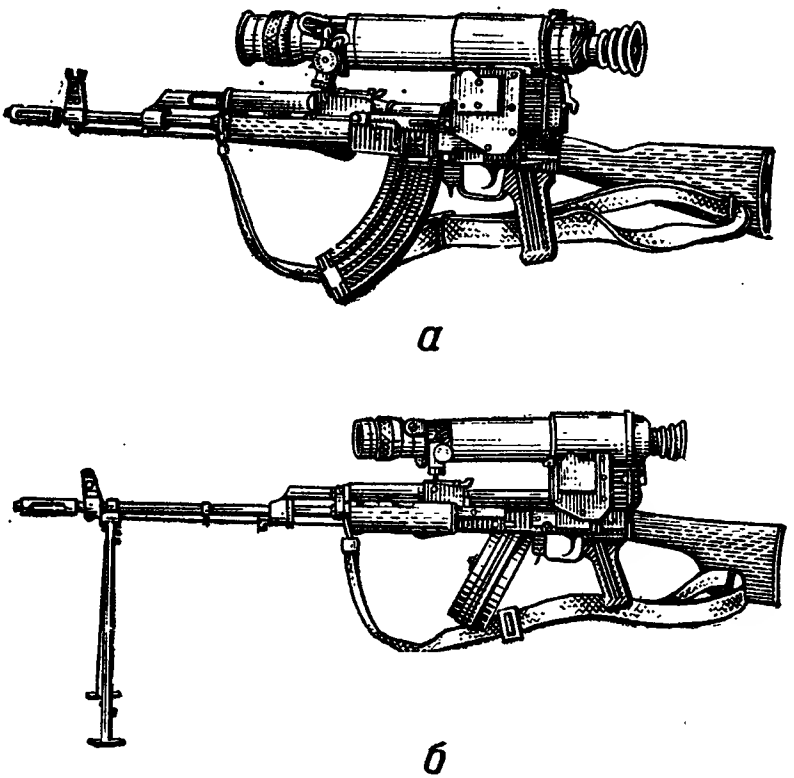



**Рис. 37.** Прицел НСП-3:
*а* — на автомате; *б* — на ручном пулемете

ского преобразователя с делителем напряжения, преобразователя напряжения, высоковольтного блока, окуляра и аккумуляторной батареи.

В принадлежность к прицелу входят укладочный ящик, сумка для переноски прицела и ЗИП. К прицелу прилагается формуляр.

**48. Корпус прицела** служит для размещения и сборки всех частей и механизмов прицела и присоединения его к оружию. Он состоит из двух частей, соединенных винтами. В переднюю часть корпуса прицела ввинчивается объектив, в заднюю — окуляр. Внутри корпуса размещаются: в цилиндрической части — электронно-оптический преобразователь в цоколе, в утолщенной части и снизу в коробке с крышкой — преобразователь напряжения, высоковольтный блок, делитель напряжения и отсек с крышкой для аккумуляторной батареи. Крышка в коробке корпуса крепится четырьмя невыпадающими винтами.

На крышке нанесены условный знак завода-изготовителя, марка и номер прицела, а сверху на корпусе — таблица установок прицела (маховичка механизма выверки по высоте) и соответствующие им дальности стрельбы в метрах: 2—100; 3—200; 4—300; 6—400; 8—500 (средние углы прицеливания для АКМ и РПК).

Внутри отсека для аккумуляторной батареи имеется колодка с контактами, в которые входят выводные клеммы вставленной в отсек батареи. Крышка отсека запирается защелкой. Снизу в коробке корпуса прикреплены выключатель питания в резиновом протекторе для включения и выключения прицела, маховичок подсветки сетки прицела и зажимное устройство.

Выключатель должен находиться в положении ВЫКЛ. (выключено) и только при наблюдении и стрельбе в положении ВКЛ. (включено).

а

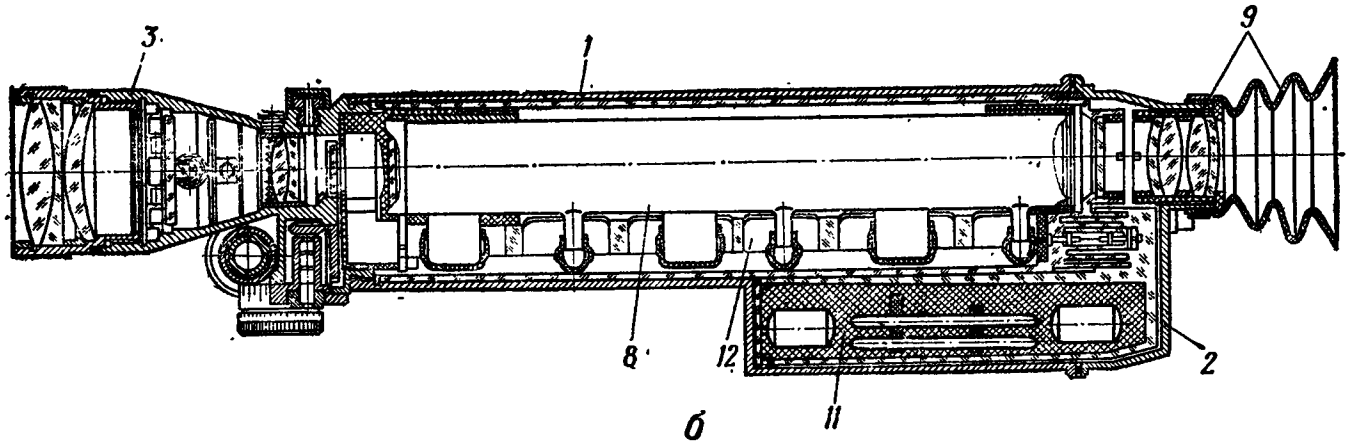



**Рис. 38.** Общий вид прицела НСП-3:

*а* — слева; *б* — в разрезе; *1* — корпус прицела; *2* — коробка корпуса; *3* — объектив; *4* — механизм выверки с маховичками; *5* — рукоятка переключения светофильтров; *6* — лампочка подсветки сетки; *7* — провод; *8* — ЭОП; *9* — окуляр с наглазником; *10* — патрон осушки; *11* — высоковольтный блок; *12* — делитель напряжения; *13* — крышка коробки корпуса; *14* — крышка с защелкой отсека для аккумуляторной батареи; *15* — выключатель питания прицела; *16* — маховичок подсветки сетки; *17* и *18* — рукоятка и защелка зажимного устройства; *19* — аккумуляторная батарея

При вращении маховичка подсветки сетки поворачивается движок переменного сопротивления, изменяя яркость света лампы.

С помощью зажимного устройства прицел присоединяется к планке на ствольной коробке автомата или ручного пулемета. Зажимное устройство состоит из нижней короткой и подвижной планок, зажимного винта, рукоятки, защелки, втулки с пружиной и фиксатора.

**49. Объектив** пятилинзовый, ввинчивается в переднюю часть корпуса прицела. Внутри корпуса объектива кроме линз помещаются прозрачная пластина с призмой, диафрагма, проекционная система и механизм светофильтров. Снаружи с левой стороны к корпусу объектива прикреплен винтами механизм выверки прицела и подшипник с рукояткой переключения светофильтров.

**Механизм выверки и установки прицела** имеет: снаружи — нижний и боковой маховички со шкалами и стопорными винтами, прилив для втулки лампы подсветки сетки и для контакта; внутри — направляющие призм с сеткой и проекционную систему. Направляющие призм соединительными винтами соединены с маховичками, при вращении которых они перемещают призмы, а вместе с ними и изображение сетки в необходимом направлении.

Шкалы выверки по высоте и боковому направлению нанесены через 0,5 тысячной, а цифры — через одну тысячную (0-01). Поворот маховичков на каждые 0,5 тысячной фиксируется.

На нижней шкале деления обозначены от 1 до 0 и от 0 до 9, а на боковой — от 0 до ±5.

На маховичках нанесены дополнительные шкалы с делением в 0,25 тысячной. При приведении оружия к нормальному бою средняя точка попадания на проверочной мишени сместится на 2,5 см, если маховичок повернуть на одно дополнительное деление. Направление по-

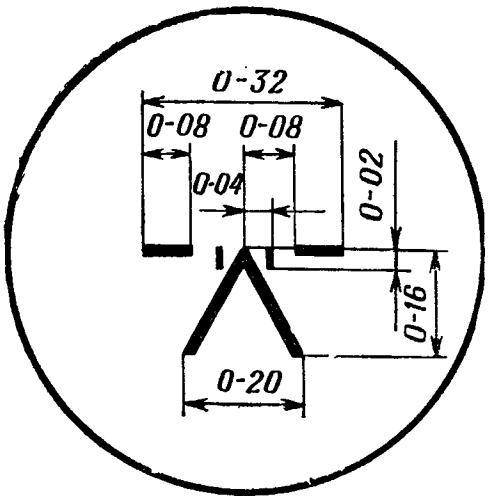



**Рис. 39.** Сетка прицела НСП-3

ворота маховичка выверки по высоте (нижнего барабанчика) указано стрелками с надписями ВВЕРХ, ВНИЗ, а маховичка выверки по боковому направлению (бокового барабанчика) — стрелками с надписями ВПРАВО, ВЛЕВО.

**Сетка прицела** (рис. 39) служит для прицеливания и может использоваться при определении расстояний до местных предметов и целей.

**Лампочка для** подсветки сетки ввинчивается во втулку. Питание к ней подводится с помощью провода, подключаемого разъемом к контакту.

Необходимый светофильтр устанавливается в поле зрения прицела поворотом рукоятки переключения до совмещения указателя с соответствующей буквой (Б, Ж, К, Н или З), нанесенной на крышке подшипника.

**50. Электронно-оптический преобразователь с делителем напряжения** помещается в кожухе, при этом их контакты для подведения питания соединяются. Напряжение с шины кожуха подается на лампу подсветки сетки. ЭОП с делителем в кожухе размещается в цоколе, в котором вставляется внутрь корпуса прицела.

**51. Преобразователь напряжения** в собранном виде (трансформатор, панель с транзисторами, резисторами и сопротивлениями) крепится к крышке коробки.

**52. Высоковольтный блок** состоит из селеновых выпрямителей, соединенных последовательно по три в каждом плече, и шести конденсаторов. В собранном виде он помещается сверху в утолщенной части корпуса прицела. Напряжение к высоковольтному блоку подводится от преобразователя через втулку, а подается с него на делитель через специальный контакт.

**53. Окуляр** четырехлинзовый, ввинчивается в заднюю часть корпуса прицела. Для удобства наблюдения на окуляре с помощью хомутика закрепляется резиновый наглазник.

Сзади в корпус окуляра вставляется патрон осушки, который поглощает влагу, проникающую внутрь прицела. Патрон осушки заполнен силикагелем, который до насыщения влагой имеет синеватую окраску. По мере насыщения влагой его цвет меняется до бледно-ро-

зового или грязно-белого. Состояние поглотителя (силикагеля) можно просматривать через окно в патроне.

54. **Питание прицела** осуществляется от серебряно-цинковой аккумуляторной батареи 3СЦС-1,5, помещаемой в отсеке корпуса прицела. Устройство и принцип работы аккумуляторов изложены в ст. 8 настоящего Руководства.

55. **В принадлежность к прицелу** входят (рис. 40) укладочный ящик, сумка для переноски прицела и ЗИП (аккумуляторная коробка, патрон осушки в стакане, наглазник, четыре лампы для подсветки сетки, втулка для лампочки, ключ-отвертка, диафрагма, ремень, сосуд для электролита и две салфетки).

**Укладочный ящик** металлический с крышкой, запорами и ручкой. В него укладываются: прицел, аккумуляторная коробка для трех батарей, сумка для переноски прицела, запасные части и инструмент.

**Сумка для переноски прицела** брезентовая с карманом для аккумуляторной батареи. Переносится она на поясном ремне. К подвесной системе десантника сумка крепится дополнительным ремнем, входящим в принадлежность прицела.

**Диафрагма** предохраняет прицел от засветки при выверке его днем (в сумерки), а также при стрельбе во время высокой ночной освещенности. Она надевается с полностью закрытым отверстием (подвижное кольцо повернуто до отказа в сторону стрелки ЗАКР.) на корпус объектива.

**Ключ-отвертка** служит для вывинчивания и завинчивания стопорных винтов механизма вы-

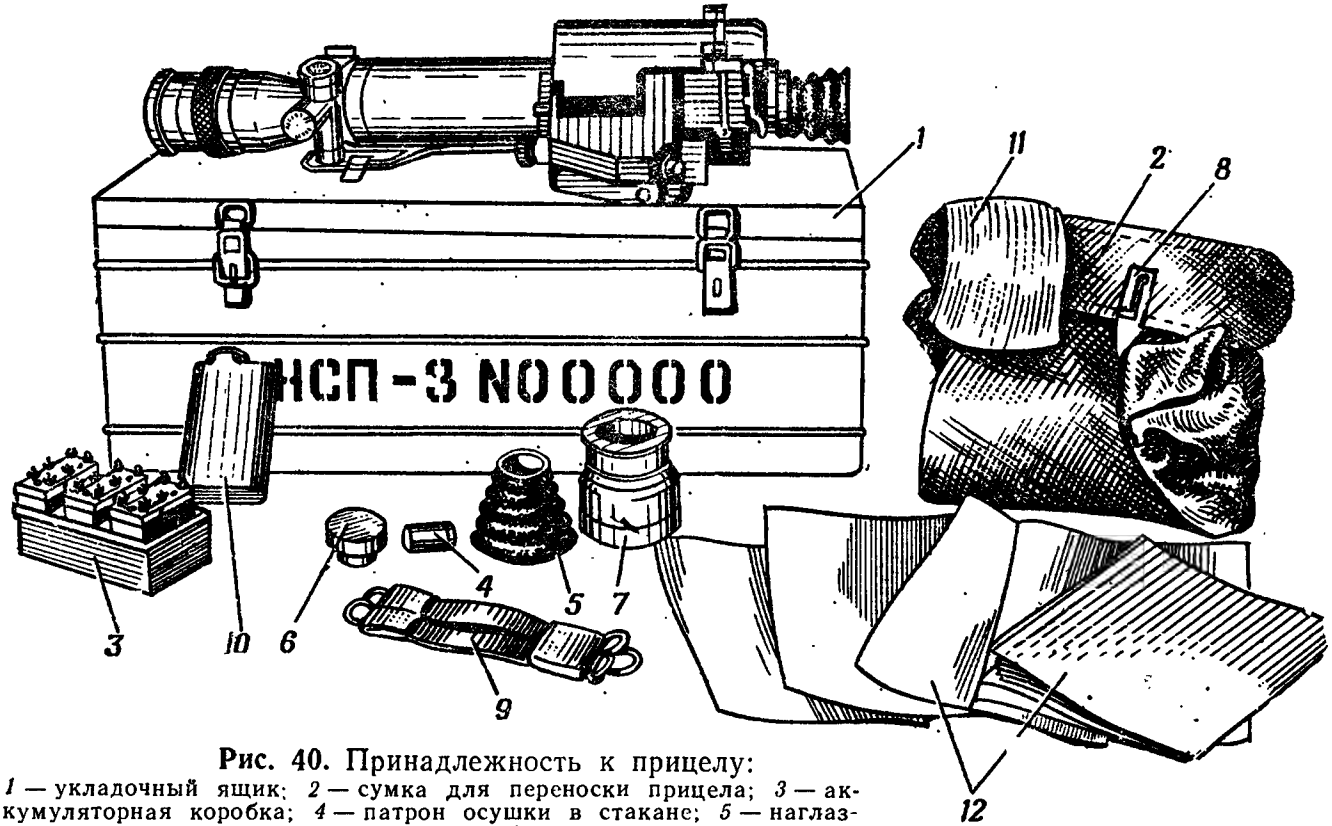



**Рис. 40.** Принадлежность к прицелу:

*1* — укладочный ящик; *2* — сумка для переноски прицела; *3* — аккумуляторная коробка; *4* — патрон осушки в стакане; *5* — наглазник; *6* — втулка для лампочки; *7* — диафрагма; *8* — ключ-отвертка; *9* — ремень; *10* — сосуд для электролита; *11* — фланелевая салфетка; *12* — документация к прицелу

верки, винтов и патронов осушки и лампы при замене.

**Фланелевая салфетка** применяется для чистки стеклянных поверхностей.

## Назначение и устройство прицела ППН-3

**56. Прицел ППН-3** (пулеметный прицел ночной, третий образец) устанавливается на пулемете Калашникова (рис. 41). Он позволяет обнаруживать цели и вести по ним прицельную

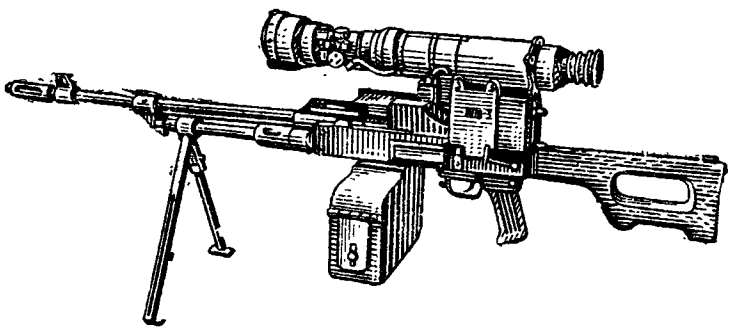


**Рис. 41.** Прицел ППН-3 на пулемете Калашникова

стрельбу из пулемета на дальностях до 400 м в зависимости от условий погоды и времени года.

Масса прицела с аккумуляторной батареей 3,65 кг. Увеличение прицела 4-кратное. Разрешающая способность около 1 мин. Время непрерывной работы прицела с одной батареей около 6 ч.

**57. Прицел ППН-3** (рис. 42) состоит из корпуса с зажимным устройством, объектива с механизмами выверки и установки прицела и

светофильтров, механизма защиты прицела от засветки, электронно-оптического преобразователя в цоколе, высоковольтного преобразователя напряжения, окуляра и аккумуляторной батареи.

В принадлежность к прицелу входят укладочный ящик, сумка для переноски прицела, чехол и ЗИП. К прицелу прилагается формуляр.

**58. Корпус прицела** служит для размещения и сборки всех частей и механизмов прицела и присоединения его к пулемету. Он состоит из двух частей, соединенных винтами. В переднюю часть корпуса прицела ввинчивается объектив, в заднюю — окуляр.

Внутри корпуса размещаются: в цилиндрической части — электронно-оптический преобразователь в цоколе, в утолщенной части и снизу в коробке с крышкой — преобразователь напряжения и отсек с крышкой для аккумуляторной батареи. Крышка к коробке корпуса крепится четырьмя невыпадающими винтами. На крышке нанесены условный знак завода-изготовителя, марка и номер прицела, а также номер пулемета, на котором устанавливается прицел.

Внутри отсека для аккумуляторной батареи имеется колодка с контактами, которые входят в выводные контакты вставленной в отсек батареи. Крышка отсека запирается защелкой.

Снизу к коробке корпуса прикреплены: выключатель питания в резиновом протекторе для включения и выключения прицела, маховичок подсветки сетки прицела, переключатель для включения механизма защиты прицела от засветки и зажимное устройство.

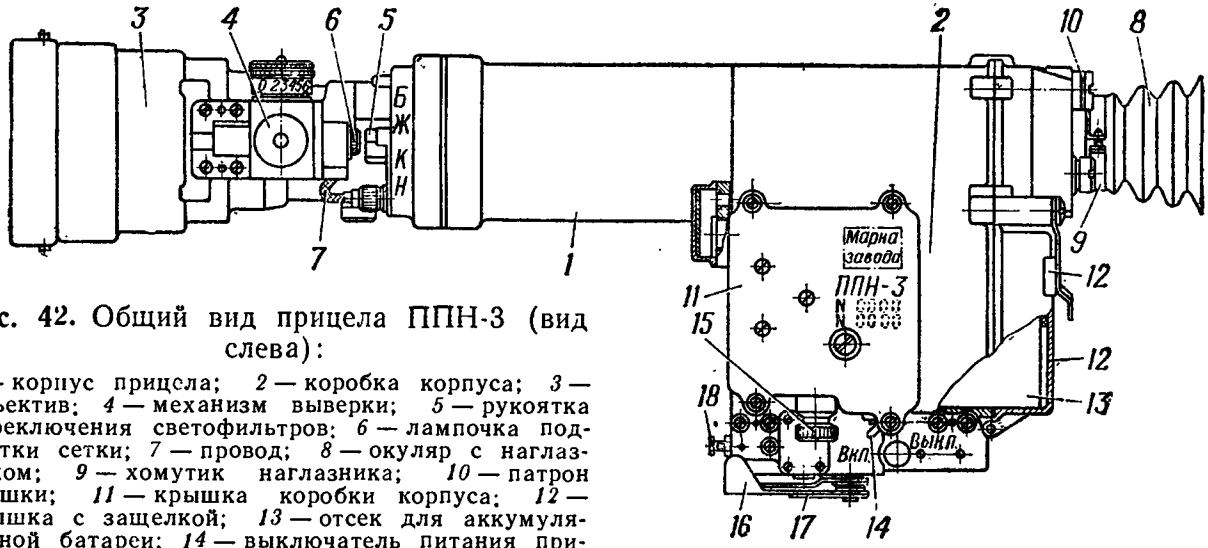



**Рис. 42.** Общий вид прицела ППН-3 (вид слева):

*1* — корпус прицела; *2* — коробка корпуса; *3* — объектив; *4* — механизм выверки; *5* — рукоятка переключения светофильтров; *6* — лампочка подсветки сетки; *7* — провод; *8* — окуляр с наглазником; *9* — хомутик наглазника; *10* — патрон осушки; *11* — крышка коробки корпуса; *12* — крышка с защелкой; *13* — отсек для аккумуляторной батареи; *14* — выключатель питания прицела; *15* — маховичок подсветки сетки; *16* и *17* — рукоятка и защелка зажимного устройства; *18* — переключатель механизма защиты

Выключатель прицела должен находиться в положении ВЫКЛ. (выключено) и только при наблюдении и стрельбе в положении ВКЛ. (включено).

При вращении маховичка подсветки сетки поворачивается движок переменного сопротивления, изменяя яркость света лампы.

Переключатель механизма защиты прицела (рис. 43) от засветки пламенем собственных выстрелов служит для автоматического включения механизма в момент стрельбы. Он состоит из выключателя, горизонтального и вертикального штоков с пружинами, болта и гайки. При нажатии на спусковой крючок рычаг перемещает болт с горизонтальным штоком назад, вертикальный шток подымается кверху и включает выключатель, замыкающий электрическую цепь электромагнита механизма защиты. С помощью болта и гайки производится регулировка момента включения механизма защиты. Он должен срабатывать при срыве затворной рамы с шептала.

С помощью зажимного устройства прицел присоединяется к откидному основанию, прикрепленному к левой стенке ствольной коробки пулемета. Зажимное устройство состоит из двух планок (нижняя — короткая и подвижная), фиксатора, поводка, зажимного винта, рукоятки и защелки.

**59. Объектив** пятилинзовый, ввинчивается в переднюю часть корпуса прицела. Внутри объектива кроме линз помещаются прозрачная пластина с призмой, диафрагма, проекционная система, механизм светофильтров и механизм защиты прицела от засветки. Снаружи с левой

стороны к корпусу объектива прикреплены винтами механизм выверки прицела и рукоятка переключения светофильтров.

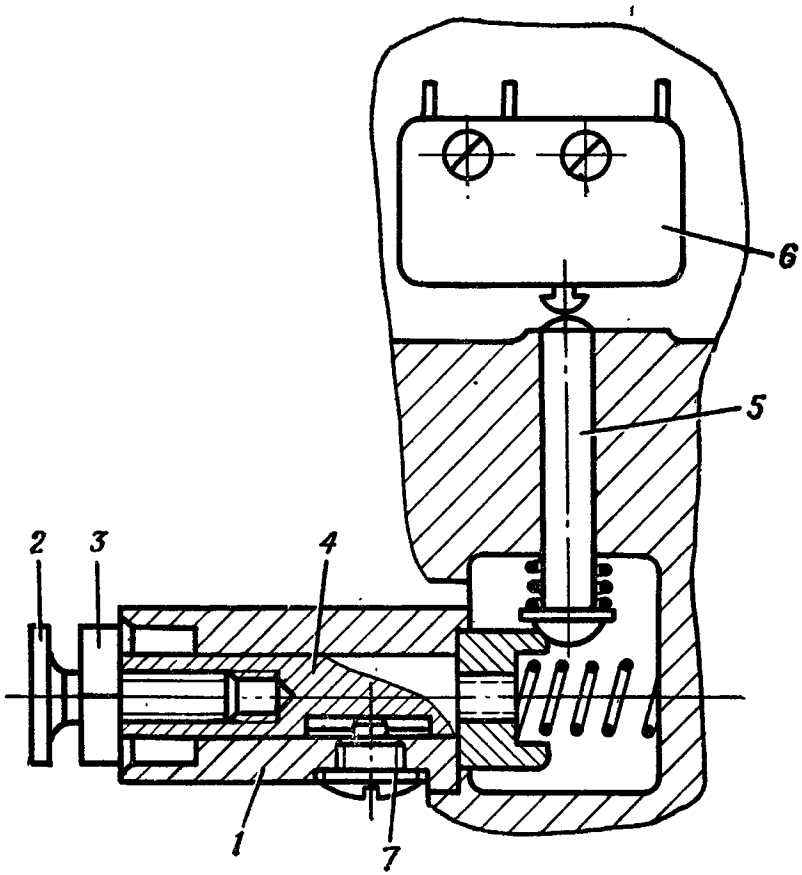



**Рис. 43.** Переключатель механизма защиты прицела от засветки пламенем собственных выстрелов:

*1* — корпус; *2* — болт; *3* — гайка; *4* — горизонтальный шток с пружиной; *5* — вертикальный шток с пружиной; *6* — выключатель; *7* — винт

**Механизм выверки и установки прицела** (рис. 44) имеет: снаружи — верхний маховичок со шкалами (прицела и выверки) и сто-

порными винтами, боковой колпачок * со стопорными винтами и прилив для втулки лампы подсветки сетки и для контакта; внутри — каретку с сеткой и проекционную систему. Каретка соединительными винтами соединена с маховичком и колпачком, при вращении которых она перемещается в необходимом направлении.

На шкале верхнего маховичка нанесены деления установки прицела от 0 до 8, что соответствует дальностям стрельбы до 800 м, а вверху шкалы — дополнительные деления через 0,5 тысячной.

На боковом колпачке деления также нанесены через 0,5 тысячной. При приведении пулемета к нормальному бою изменение положения сетки прицела на одно деление перемещает среднюю точку попадания на проверочной мишени на 5 см.

Направление поворота маховичка указано стрелками с надписями ВВЕРХ СТП, ВНИЗ СТП, а бокового колпачка — стрелками с надписями СТП пр, СТП лв.

**Стрелка прицела** (рис. 39) служит для прицеливания и может использоваться при определении расстояний до местных предметов и целей.

**Лампочка для подсветки сетки** ввинчивается во втулку. Питание к ней подводится с помощью провода, подключаемого разъемом к контакту.

Необходимый светофильтр устанавливается в поле зрения прицела поворотом рукоятки

* У некоторых прицелов механизм выверки по боковому направлению устроен так же, как и у прицела НСП-3.

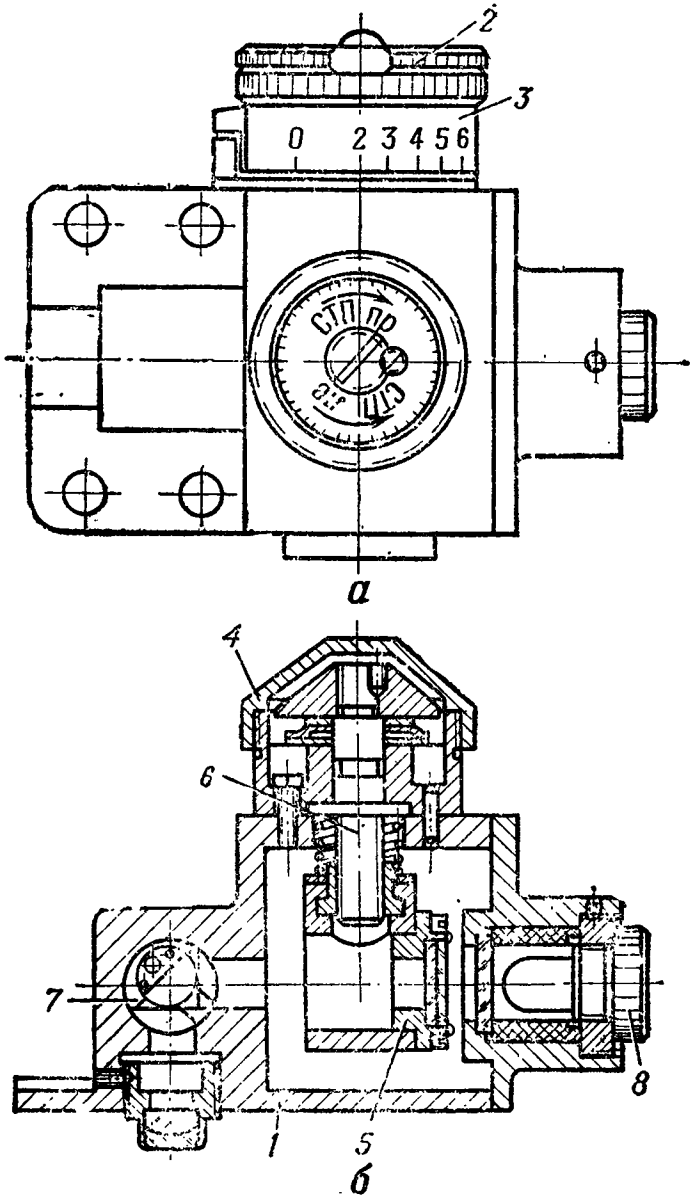



**Рис. 44.** Механизм выверки и установки прицела:

*а* — вид слева; *б* — разрез; *1* — корпус; *2* — маховичок выверки по высоте; *3* — шкала установки прицела; *4* — колпачок; *5* — каретка с сеткой; *6* — соединительный винт; *7* — проекционная система; *8* — лампочка

переключения до совмещения указателя с соответствующей буквой (Б, Ж, К, Н), нанесенной на корпусе объектива.

**60. Механизм защиты прицела** (рис. 14) от засветки пламенем собственного выстрела (очереди) размещается в корпусе объектива и при нажатии на спусковой крючок автоматически закрывает объектив сзади, преграждая путь световому потоку в электронно-оптический преобразователь. Механизм состоит из электромагнита, оси с сердечником и заслонкой, пружины и переключателя (помещается внизу в коробке корпуса прицела и работает от спускового механизма пулемета) *.

**61.** Электронно-оптический преобразователь, высоковольтный преобразователь напряжения (преобразователь напряжения, высоковольтный блок и делитель напряжения) и окуляр прицела ППН-3 устроены и работают так же, как и в ночном стрелковом прицеле НСП-3.

**62. Питание прицела** (рис. 16) осуществляется от кадмиево-никелевой батареи 3КНБН-1,5, помещенной в отсеке корпуса прицела. Устройство и принцип работы аккумуляторов изложены в ст. 8.

**63. В принадлежность к прицелу** (рис. 45) входят укладочный ящик, сумка для переноски прицела, чехол и ЗИП (две аккумуляторные батареи, патрон осушки в стакане, наглазник, четыре лампы, втулка для лампы, ключ-отвертка, две диафрагмы, два ключа, две фланелевые салфетки и четыре протектора на выключатель).

* Не разрешается держать спусковой крючок в заднем положении более 1 мин, так как катушка электромагнита в этом случае потребляет большой ток.

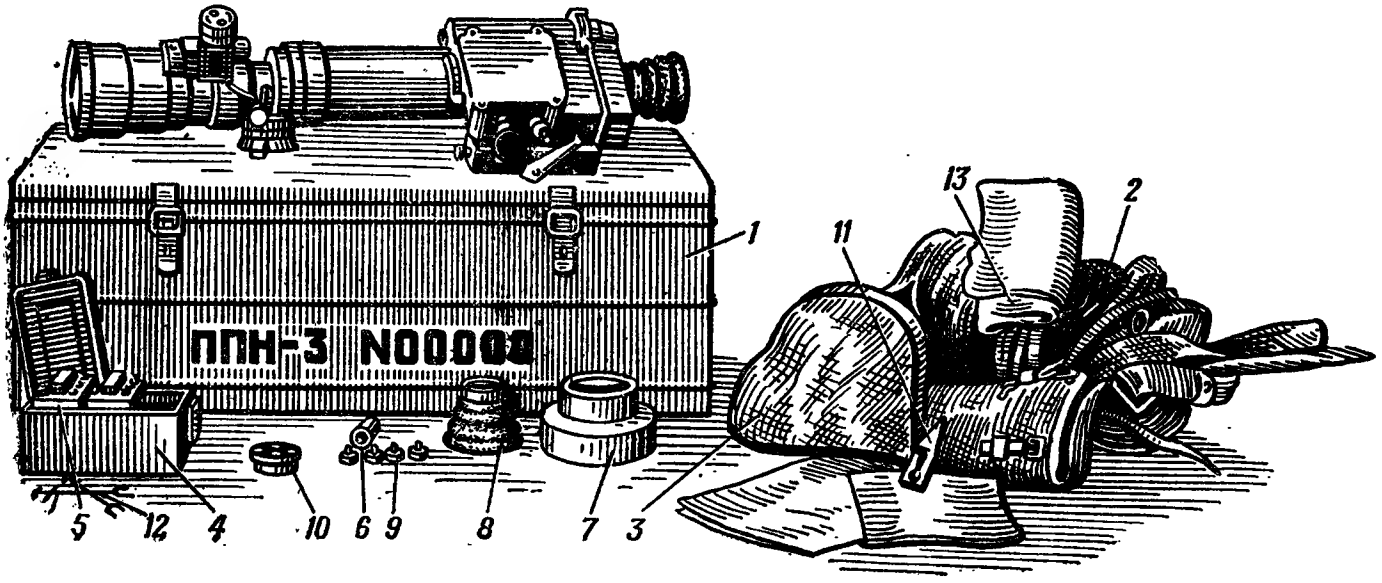



**Рис. 45.** Принадлежность к прицелу:

*1* — укладочный ящик; *2* — сумка для переноски прицела; *3* — чехол прицела; *4* — аккумуляторная коробка; *5* — аккумуляторная батарея; *6* — патрон осушки в стакане; *7* — диафрагма; *8* — наглазник; *9* — протектор; *10* — втулка для лампочки; *11* — ключ-отвертка; *12* — ключи; *13* — фланелевая салфетка

**Укладочный ящик** металлический с крышкой, запорами и ручкой. В него укладываются: прицел, аккумуляторная коробка для трех батарей, сумка для переноски прицела, чехол, запасные части и инструмент.

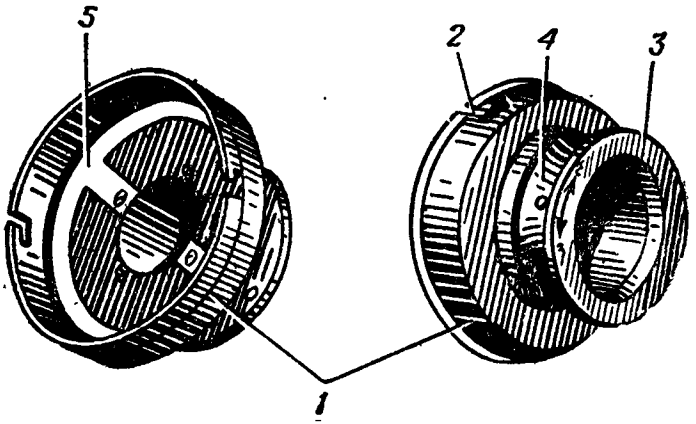



**Рис. 46.** Диафрагма:
*1* — корпус; *2* — вырез; *3* — подвижное кольцо; *4* — ограничитель поворота подвижного кольца; *5* — прижим

**Сумка для переноски прицела** брезентовая с карманом для аккумуляторной батареи и креплением к костюму десантника, переносится на заплечном ремне.

**Чехол** брезентовый, надевается на прицел во время хранения без ящика, в ненастную погоду, при передвижении с прицелом на марше. Во время переноски прицела в сумке на него следует надевать чехол.

**Диафрагма** (рис. 46) предохраняет прицел от засветки при выверке его днем (в сумерки), а также при стрельбе во время высокой ночной освещенности. Она надевается с полностью закрытым отверстием (подвижное кольцо повернуто до отказа в сторону стрелки ЗАКР.) на корпус объектива.

**Ключ-отвертка** служит для вывинчивания и завинчивания стопорных винтов механизма выверки, винтов и патронов осушки и лампы при замене.

**Два ключа** служат для регулировки момента включения механизма защиты прицела от пламени собственного выстрела.

**Фланелевая салфетка** применяется для чистки стеклянных поверхностей.

## Назначение и устройство прицела ПГН-1

**64. Прицел ПГН-1** (прицел гранатометный ночной, первый образец) устанавливается на ручном противотанковом гранатомете РПГ-7 (рис. 47). Он позволяет обнаруживать цели и вести прицельную стрельбу из гранатомета на дальностях до 400 м в зависимости от условий погоды и времени года.

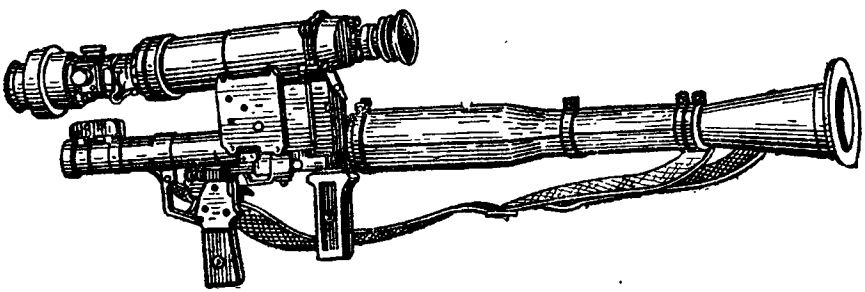
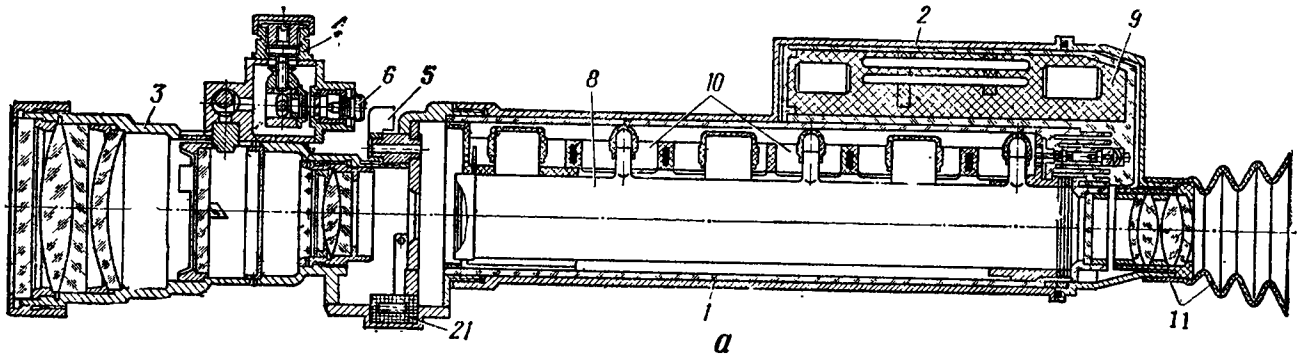


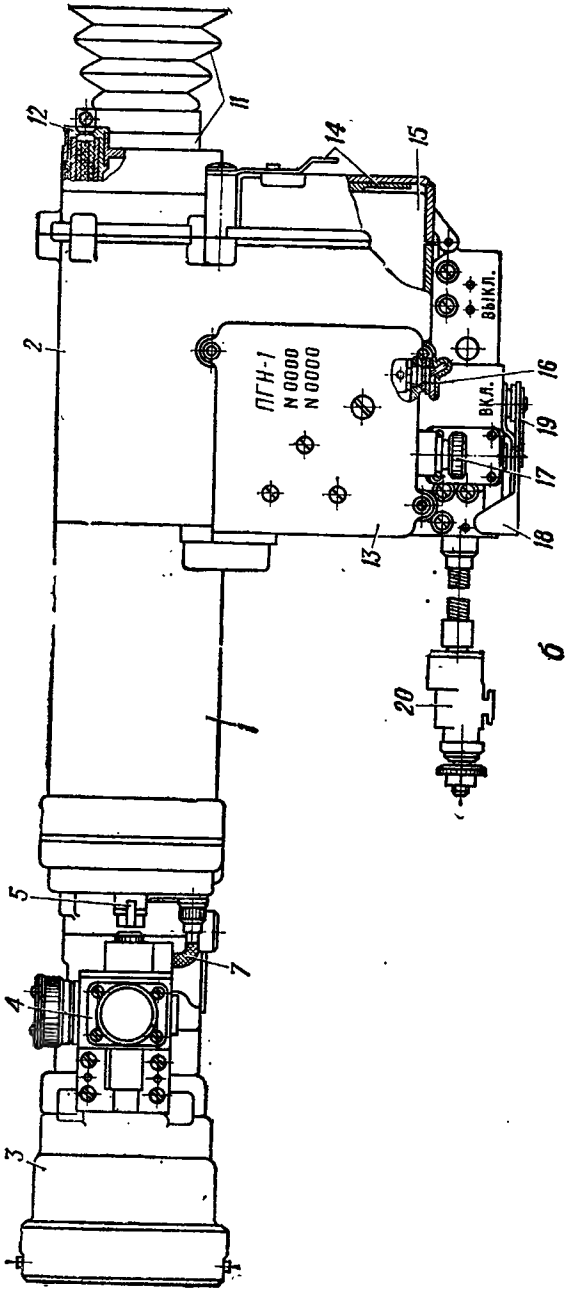
**Рис. 47.** Прицел ПГН-1 на ручном противотанковом гранатомете

Масса прицела с аккумуляторной батареей 3,5 кг. Увеличение прицела 3,4-кратное. Разрешающая способность около 1,5 мин. Время непрерывной работы прицела с одной аккумуляторной батареей около 6 ч.

**Рис. 48.** Общий вид прицела ПГН-1:

*а* — разрез; *б* — вид слева; *1* — корпус прицела; *2* — коробка корпуса; *3* — объектив; *4* — механизм выверки; *5* — рукоятка переключения светофильтров; *6* — лампочка подсветки сетки; *7* — провод; *8* — ЭОП; *9* — высоковольтный блок; *10* — делитель напряжения; *11* — окуляр с наглазником; *12* — патрон осушки; *13* — крышка коробки корпуса; *14* — крышка с защелкой; *15* — отсек для аккумуляторной батареи; *16* — выключатель питания прицела; *17* — маховичок подсветки; *18* и *19* — рукоятка и защелка зажимного устройства; *20* — переключатель; *21* — механизм защиты




ПГН-1
N 0000
N 0000
ВКЛ.
ВЫКЛ.
1
2
3
4
5
7
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
б

**65. Прицел ПГН-1** (рис. 48) состоит из корпуса прицела с зажимным устройством, объектива с механизмами выверки и светофильтров, механизма защиты прицела от засветки, электронно-оптического преобразователя напряжения, окуляра и аккумуляторной батареи.

В принадлежность к прицелу входят укладочный ящик, сумка для переноски, чехол и ЗИП. К прицелу прилагается формуляр.

**66. Корпус прицела** служит для размещения и сборки всех частей и механизмов прицела и присоединения его к гранатомету. Он состоит из двух частей, соединенных винтами. В переднюю часть корпуса ввинчивается объектив, в заднюю — окуляр.

Внутри корпуса размещаются: в цилиндрической части — электронно-оптический преобразователь в цоколе; в утолщенной части и снизу в коробке с крышкой — преобразователь напряжения, высоковольтный блок, делитель напряжения и отсек с крышкой для аккумуляторной батареи. Крышка к коробке корпуса крепится четырьмя невыпадающими винтами. На крышке нанесены условный знак завода-изготовителя, марка и номер прицела, а также номер гранатомета, на котором устанавливается прицел.

Внутри отсека для аккумуляторной батареи имеется колодка с контактами, которые выходят в выводные контакты вставленной в отсек батареи. Крышка отсека запирается защелкой.

Снизу к коробке корпуса прикреплены: выключатель питания в резиновом протекторе для выключения и включения прицела, маховичок подсветки сетки прицела, переключатель для включения механизма защиты при-

цела от засветки и зажимное устройство. Выключатель прицела должен находиться в положении ВЫКЛ. (выключено) и только при наблюдении и стрельбе в положении ВКЛ. (включено).

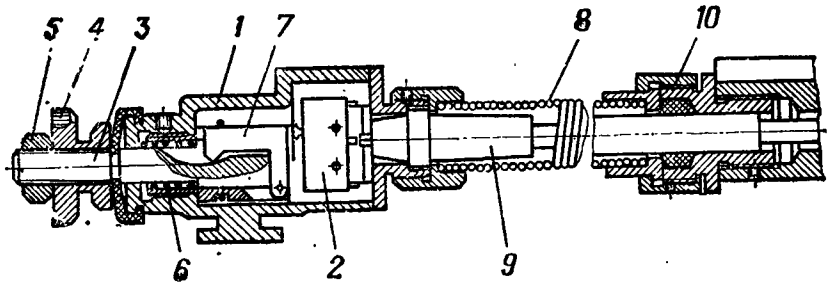



**Рис. 49.** Переключатель механизма защиты прицела от засветки пламенем собственного выстрела:

*1* — корпус с выступом; *2* — выключатель; *3* — шток; *4* — гайка; *5* — контргайка; *6* — пружина; *7* — рычаг; *8* — шланг; *9* — провод; *10* — штепсельный разъем

При вращении маховичка подсветки сетки поворачивается движок переменного сопротивления, изменяя яркость света лампы.

Переключатель механизма защиты прицела от засветки пламенем собственного выстрела (рис. 49) служит для автоматического включения механизма в момент производства выстрела. Он собран в отдельном корпусе и состоит из выключателя, штока с гайкой, контргайкой и пружиной, рычага, кольца, шланга с проводом. Корпус переключателя выступом присоединяется к пластине передающего рычага, установленной на крышке ударно-спускового механизма гранатомета, при этом конец рычага входит в паз гайки переключателя. При нажатии на спусковой крючок тросик продвигается вперед, поворачивает рычаг переключателя, который включает выключатель,

замыкающий электрическую цепь электромагнита механизма защиты. С помощью гайки и контргайки производится регулировка момента включения механизма защиты. Он должен срабатывать до срыва курка с боевого взвода.

С помощью зажимного устройства прицел присоединяется к планке гранатомета. Оно состоит из поводка, двух планок (нижняя — короткая и подвижная), фиксатора, защелки, зажимного винта и рукоятки.

**67. Объектив** пятилинзовый, ввинчивается в переднюю часть корпуса прицела. Внутри объ-

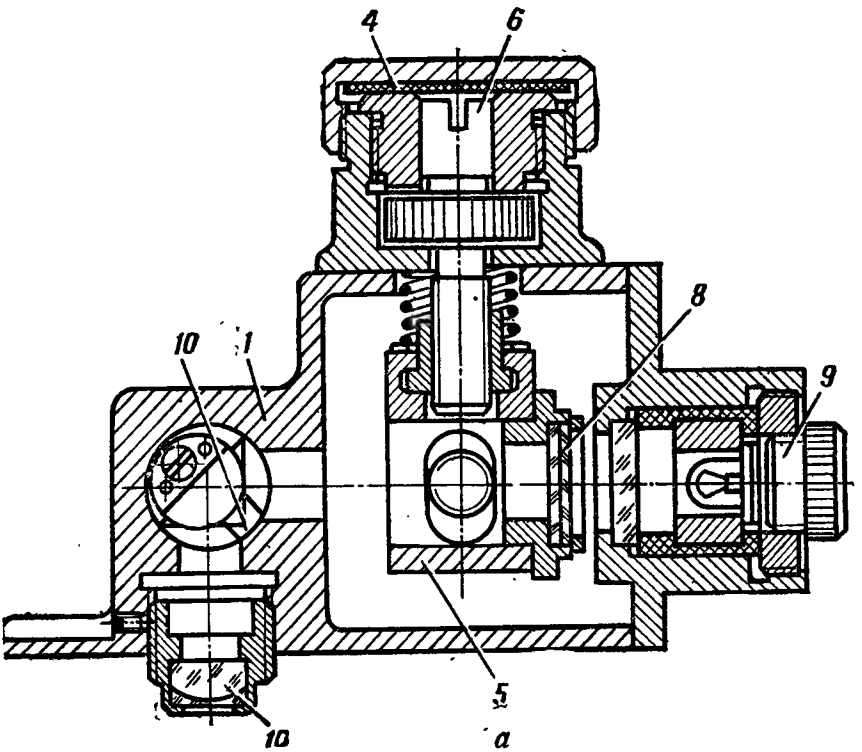


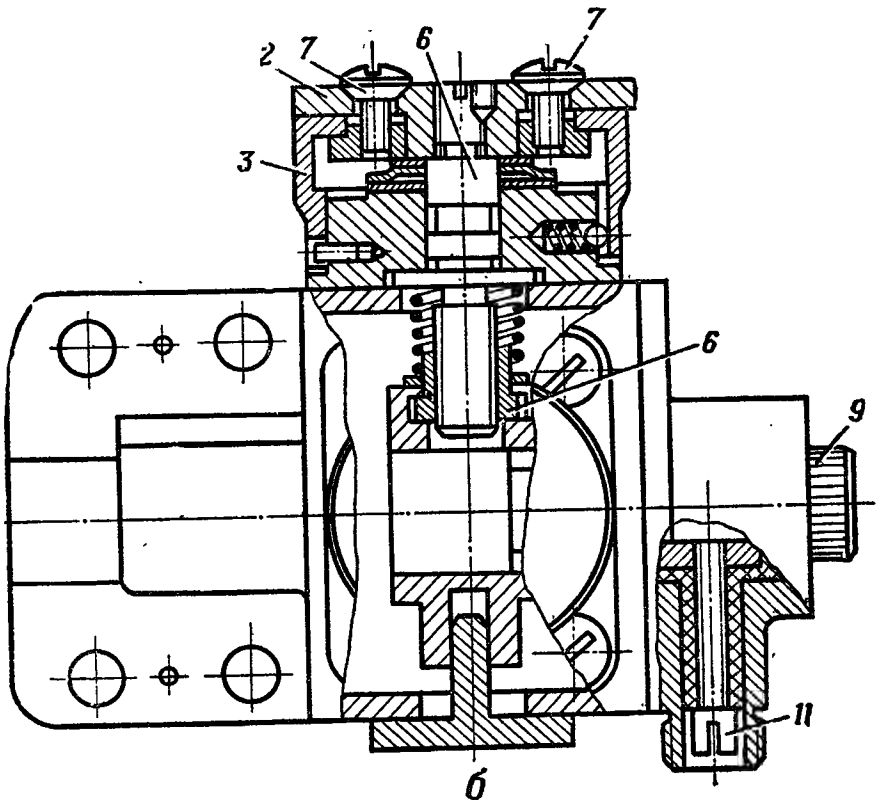

Рис. 50. Механизм вывер

*а* — вид сверху; *б* — вид сбоку; *1* — корпус; *2* — маховичок вывер *5* — каретка; *6* — соединительные винты с пружинами; *7* — выве стема;

ектива кроме линз помещаются прозрачная пластина с призмой, диафрагма, проекционная система, механизм светофильтров и механизм защиты прицела от засветки.

Снаружи с левой стороны к корпусу объектива прикреплены винтами механизм выверки прицела и рукоятка переключения светофильтров.

**Механизм выверки прицела** (рис. 50) имеет: снаружи — верхний маховичок со шкалой и стопорными винтами, боковой колпачок и при-




ки прицела (разрез):

ки по высоте; *3* — шкала температурных поправок; *4* — колпачок; рочные винты; *8* — сетка; *9* — лампочка; *10* — проекционная си- *11* — контакт

лив для втулки лампы подсветки сетки и для контакта; внутри — каретку с сеткой и проекционную систему. Каретка перемещается в механизме выверки с помощью двух соединительных винтов и пружин. Вертикальный винт соединен с верхним маховичком, горизонтальный — оканчивается прорезью для ключа-отвертки. Снаружи этот винт закрыт боковым колпачком, который навертывается на боковой прицел механизма выверки.

На шкале верхнего маховичка нанесены знаки «+» и «—», которые в зависимости от температуры воздуха совмещаются с соответствующим указателем («+» — при температуре выше 0°С, «—» — при температуре ниже 0°С).

При выверке прицела стопорные винты верхнего маховичка вывинчиваются на 1—2 оборота, каретка с сеткой перемещается вверх или вниз, шкала со знаками остается на месте, боковой колпачок отвертывается и соединительный винт поворачивается ключом-отверткой в нужную сторону.

**Сетка прицела** (рис. 51) служит для прицеливания и может использоваться при определении расстояний до местных предметов и целей. На сетке прицела нанесены верхний и нижний угольники и центральное вертикальное деление, соответственно отвечающее дальностям стрельбы 300, 500 и 400 м. Угольники слева обозначены цифрами 3 и 5 (дальности стрельбы в сотнях метров). Вертикальные деления используются для учета боковых поправок, расстояние между двумя ближайшими делениями соответствует десяти тысячным (0-10). По сетке прицела можно вводить боковые поправки вправо и влево до 0-20. Большое вер-

тикальное деление (от основания до вершины угольника) применяется при определении расстояния до танка. Если изображение танка по высоте равно высоте большого деления, то расстояние до него 330 м, т. е. соответствует дальности прямого выстрела из гранатомета.

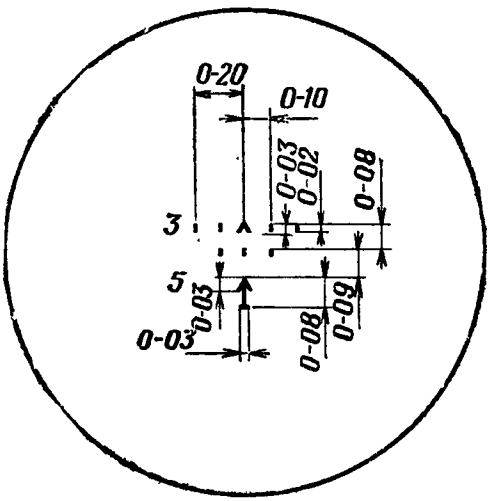



Рис. 51. Сетка прицела ПГН-1

68. **Механизм светофильтров и механизм защиты прицела от засветки пламенем собственного выстрела** устроены и работают так же, как и в пулеметном прицеле ППН-3.

69. **Электронно-оптический преобразователь, высоковольтный преобразователь напряжения и окуляр** устроены и работают так же, как и в ночном стрелковом прицеле НСП-3.

70. **Питание прицела** (рис. 16) осуществляется от кадмиево-никелевой аккумуляторной батареи 3КНБН-1,5, помещенной в отсеке корпуса прицела. Устройство и принцип работы аккумуляторов изложены в ст. 8.

**71. В принадлежность к прицелу** (рис. 45) входят укладочный ящик, сумка для переноски прицела, чехол и ЗИП (две аккумуляторные батареи, патрон осушки в стакане, наглазник, четыре лампы, втулка для лампы, ключ-отвертка, две диафрагмы, защитное стекло, два ключа и две фланелевые салфетки).

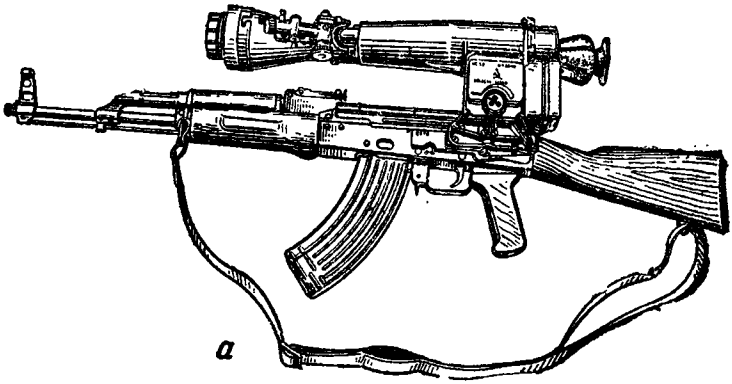
Назначение и устройство укладочного ящика, сумки, чехла, запасных частей и инструмента такие же, как и для прицела ППН-3.

## Назначение и устройство прицела НСПУ

**72. Прицел НСПУ** (ночной стрелковый прицел универсальный) устанавливается на автоматах АКМН (АКМСН), АК74Н (АКС74Н), пулеметах РПКН (РПКСН), РПК74Н (РПКС74Н), ПКМН (ПКМСН), снайперской винтовке СВДН, ручном противотанковом гранатомете РПГ-7Н (РПГ-7ДН) (рис. 52).

Прицел НСПУ предназначен для обнаружения целей и ведения по ним прицельного огня на дальностях прямого выстрела из всех указанных выше образцов оружия. При повышенной освещенности (в лунную ночь, при наличии внешних подсветок) дальность видимости возрастает; при пониженной освещенности (низкая облачность, пониженная прозрачность атмосферы) дальность видимости уменьшается.

Масса прицела в боевом положении 2,2 кг, в походном — 3,5 кг. Увеличение прицела 3,5-кратное. Поле зрения 5°40′. Разрешающая способность 1,8′. Время работы прицела с одной аккумуляторной батареей около 6 ч. При



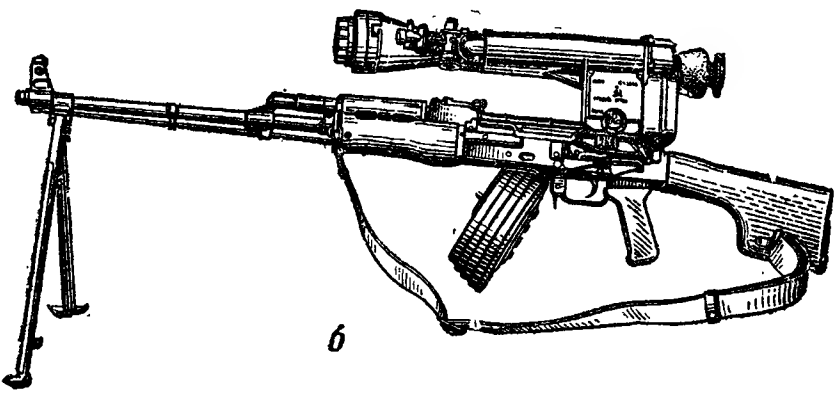
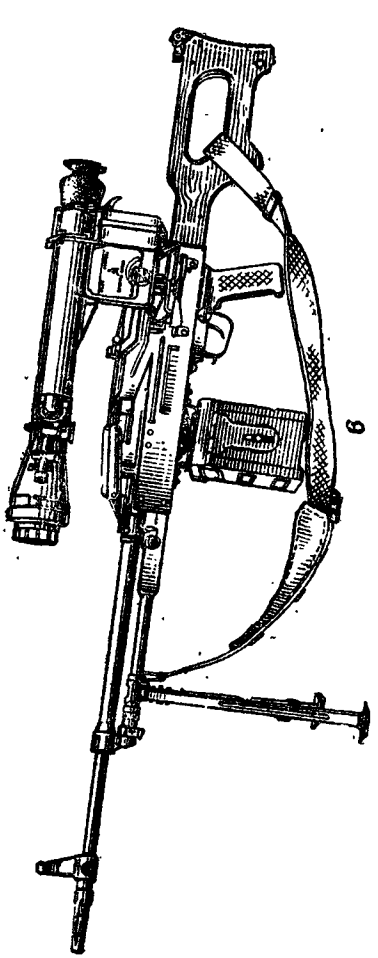
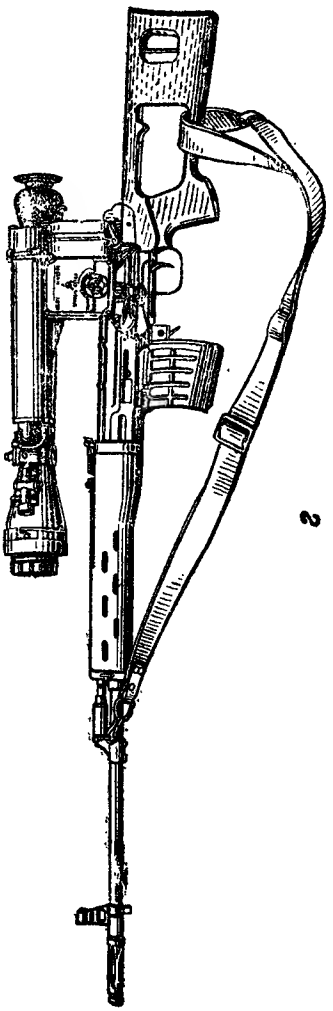
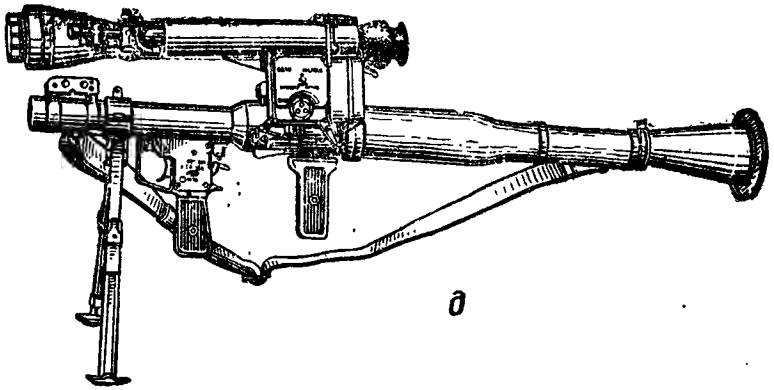




**Рис. 52.** Прицел НСПУ на оружии:

*а* — на автомате; *б* — на ручном пулемете; *в* — на пулемете Калашникова; *г* — на снайперской винтовке; *д* — на ручном противотанковом гранатомете







*д*

пониженной температуре воздуха время работы прицела сокращается.

**73. Прицел НСП** (рис. 53) состоит из корпуса, объектива, механизма углов прицеливания, преобразователя напряжения, высоковольтного блока регулировки, окуляра аккумуляторной батареи, диафрагмы и светофильтра.

**74. Корпус прицела** предназначен для размещения и сборки всех частей и механизмов прицела и присоединения его к оружию. В переднюю часть корпуса прицела ввинчивается объектив, в заднюю — окуляр. Внутри корпуса размещаются: в цилиндрической части — электронно-оптический преобразователь в цоколе, который поджат крышкой, между крышкой и ЭОП установлено амортизационное кольцо; в утолщенной части и снизу в коробке с крышкой — преобразователь напряжения, высоковольтный блок, делитель напряжения и отсек с крышкой для аккумуляторной батареи.

Электрическое соединение преобразователя напряжения с высоковольтным блоком осуществляется переходником. Для замера на-

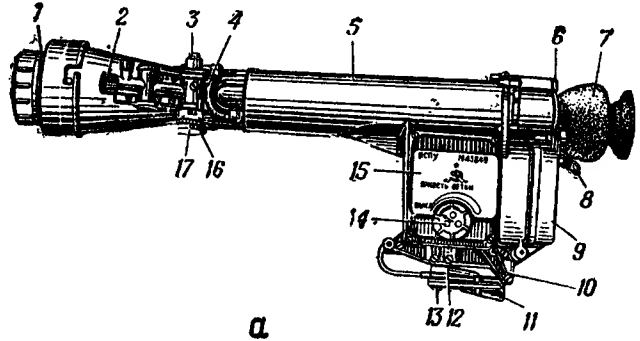
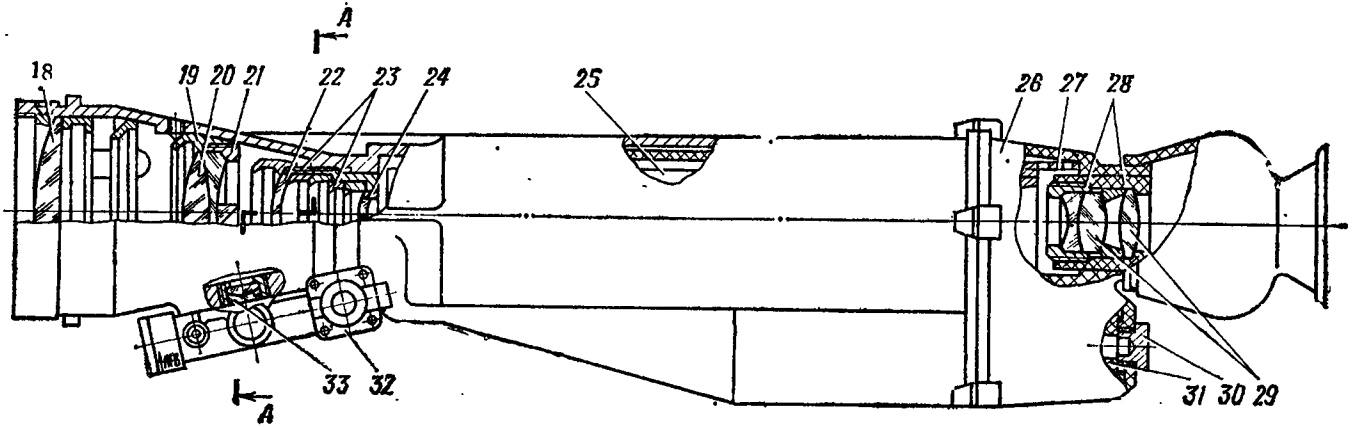



**Рис. 53.** Прицел НСПУ:

*а* — общий вид; *б* — разрез; *1* — диафрагма; *2* — направляющая (ЛЕВ., СТП, ПРАВ.); *3* — лампочка; *4* — провод; *5* — корпус; *6* — патрон осушки; *7* — наглазник; *8* — защелка; *9* — крышка; *10* — кронштейн; *11* — ручка; *12* — стопор; *13* — зажимной винт; *14* — маховичок яркости сетки ВЫКЛ.; *15* — крышка; *16* — маховичок; *17* — шкала; *18, 20, 22, 24, 29* и *33* — линзы; *19, 21, 23* и *28* — оправы; *25* — преобразователь; *26* — крышка; *27* — амортизатор; *30* — пробка; *31* — высоковольтный блок; *32* — механизм углов прицеливания



пряжения высоковольтного блока в крышке предусмотрено отверстие, закрытое пробкой с резиновой прокладкой и шайбой.

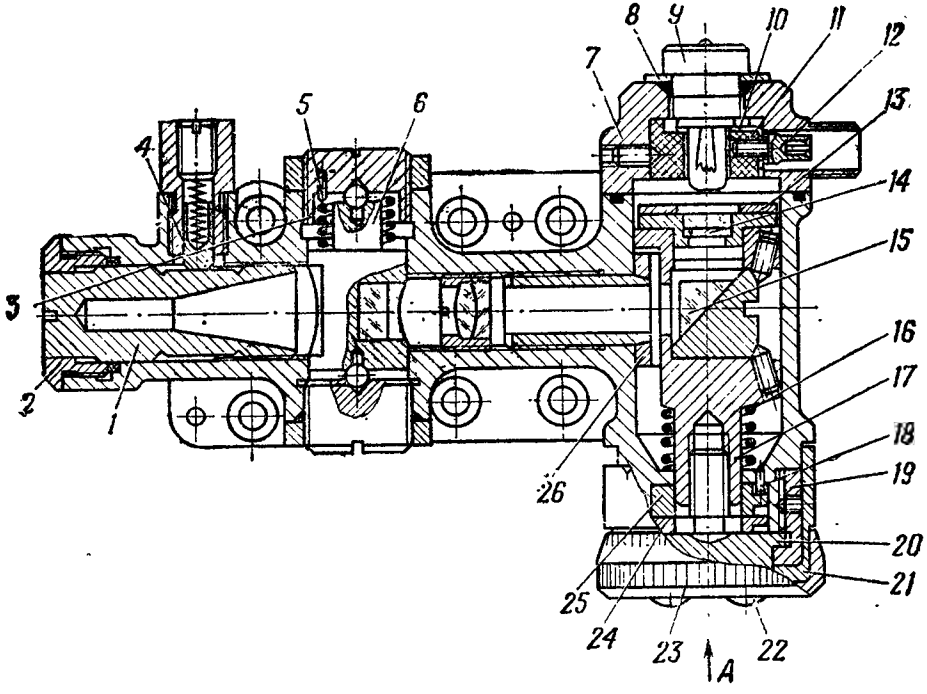
Крышка крепится к корпусу винтами. В крышку ввинчена оправа окуляра с линзами. На выступ крышки надет наглазник, который зажат пружинным кольцом.

К передней части корпуса слева крепится винтами и фиксируется штифтами механизм углов прицеливания. Подача напряжения на лампочку осуществляется через провод и контакт.

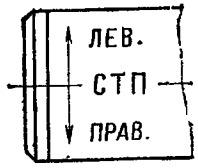
Крепление прицела на оружии осуществляется с помощью зажимного устройства, которое состоит из кронштейна, зажимного винта, защелки, стопора и ручки.

**75. Объектив** ввинчивается в переднюю часть корпуса прицела. В оправах *23* (рис. 53) с диафрагменными отверстиями, предназначенными для уменьшения влияния рассеянного света, ухудшающего качество изображения цели, находятся линзы *22* и *24*. Обе оправы закреплены в общей оправе, которая ввинчивается в корпус и застопорена винтами. Линза *20* с призмой в оправе закреплена в корпусе винтами, а линза *18* — кольцом.

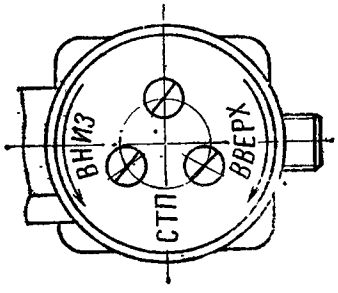
**76. Механизм углов прицеливания** (рис. 54) размещен в корпусе. В корпус ввинчена линза в оправе, а в направляющей закреплены призма АР-90° и поводок. Пружина поджимает поводок к направляющей (ЛЕВ., ПРАВ., СТП). Один конец пружины закреплен в направляющей, другой — во втулке. При повороте направляющей поворачивается призма АР-90°, в результате чего происходит смеще-


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
А

Вид Б


ЛЕВ.
СТП
ПРАВ.

Вид А


ВНИЗ
ВВЕРХ
СТП

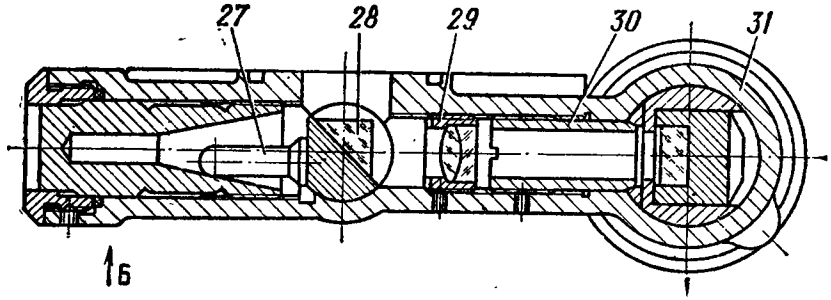



**Рис. 54.** Механизм углов прицеливания:

*1* — направляющая ЛЕВ., СТП, ПРАВ.; *2* — гайка; *3* и *11* — втулки; *4* — фиксатор; *5* — пружина; *6* — направляющая; *7* — корпус; *8* — прокладка; *9* — лампочка; *10* и *12* — контакты; *13* — планка; *14* — сетка в оправе; *15* — призма в оправе; *16* — пружина; *17* — направляющая призмы; *18* — штифт; *19* — гайка; *20* — винт выверки; *21* — шкала; *22* — винт; *23* — маховичок ВВЕРХ, СТП, ВНИЗ; *24* и *25* — ограничительные шайбы; *26* — шпонка; *27* — поводок; *28* — призма АР-90°; *29* — линзы в оправе; *30* — втулка; *31* — корпус

ние изображения сетки в поле зрения влево или вправо относительно оптической оси прицела — происходит выверка прицела по направлению.

При повороте маховичка ВВЕРХ, СТП, ВНИЗ и винта выверки направляющая призмы перемещается по шпонке, а вместе с ней перемещаются призма в оправе и сетка, т. е. происходит смещение изображения сетки в поле зрения вверх и вниз относительно оптической оси прицела — в прицел вводятся углы прицеливания, а при отвинченных на 1—2 оборота винтах производится выверка прицела по высоте.

Шкала выверки по направлению, нанесенная на гайке, имеет 30 делений; цена одного деления 0-00,5. Каждый поворот направляющей на одно деление фиксируется.

Шкала углов прицеливания проградуирована в сотнях метров. В комплекте прицела имеется набор шкал углов прицеливания: для автоматов АКМН (АКМСН), пулеметов РПК74Н (РПКС74Н), РПКН (РПКСН) с делениями от 3 до 7; для автоматов АК74Н (АКС74Н), пулеметов ПКМН (ПКМСН), снайперской винтовки СВДН — с делениями от 4 до 10; для гранатометов РПГ-7Н (РПГ-7ДН) — со знаками «+» и «—».

Образец оружия награвирован непосредственно на шкале. Одна из шкал установлена на прицеле, остальные шкалы хранятся в укладочном ящике.

Каждый поворот маховичка на одно деление фиксируется. На маховичке нанесена шкала выверки по высоте с ценой деления 0-00,5.

Направление поворота маховичка и направляющей указано стрелками с надписями.

**Сетка прицела** (рис. 55) служит для при-

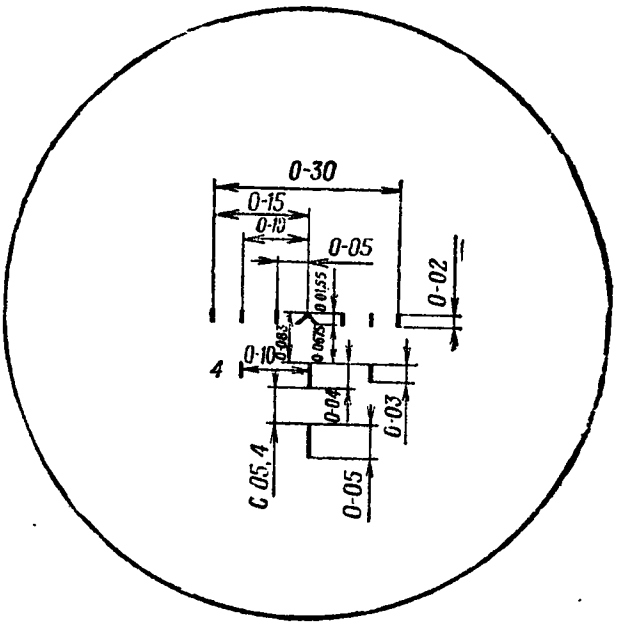



**Рис. 55.** Вид поля зрения прицела НСПУ

целивания и может использоваться при определении дальности до местных предметов и целей.

На сетке нанесены прицельные знаки. Верхний ряд прицельных знаков предназначен для прицеливания при стрельбе из гранатометов РПГ-7Н (РПГ-7ДН) до 300 м и при стрельбе из остальных образцов оружия на все дальности согласно шкалам углов прицеливания. Штрихи, обозначенные цифрой 4, служат для прицеливания при

стрельбе из гранатомета на дальность 400 м, а нижний штрих — на 500 м.

Электролампочка для подсветки сетки ввинчивается в корпус механизма углов прицеливания.

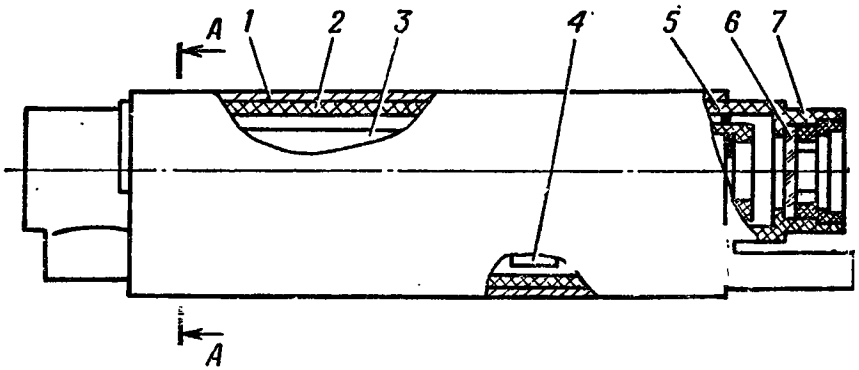



**Рис. 56.** Электронно-оптический преобразователь:
*1* — экран; *2* — кожух; *3* — ЭОП; *4* — делитель напряжения; *5* — амортизатор; *6* — защитное стекло; *7* — плата с фоторезистором

**77. Электронно-оптический преобразователь с делителем напряжения** (рис. 56) размещен в кожухе, который совместно с защитным стеклом обеспечивает электрическую изоляцию ЭОП. от металлических деталей прицела. Кожух закрыт экраном, защищающим ЭОП от электромагнитных помех. Контакты делителя надеты на соответствующие штангели преобразователя. Между преобразователем и кожухом проложен амортизатор.

Напряжение на высоковольтных вводах (штангелях) ЭОП от фотокатода к экрану третьей камеры распределяется по схеме 0—10—20—30 кВ.

Делитель распределяет напряжение по кольцам электронно-оптического преобразователя и выполнен на девяти резисторах, три из которых служат для предохранения ЭОП от выхода из строя при засветке его пламенем выстрелов и разрывами снарядов.

78. **Преобразователь напряжения** предназначен для преобразования постоянного напряжения 2,5 В аккумуляторной батареи в переменное напряжение 6 кВ. Преобразователь в собранном виде (трансформатор, панель с транзисторами, резисторами и сопротивлениями) крепится в нижнем отсеке корпуса прицела.

79. **Высоковольтный блок** предназначен для выпрямления и умножения переменного напряжения 6 кВ преобразователя напряжения в постоянное напряжение 30 кВ. Он состоит из 14 селеновых выпрямителей, соединенных последовательно по 3 или 2 в каждом плече, и 6 конденсаторов. Все элементы высоковольтного блока заливаются компаундом, образуя единый блок.

80. **Блок регулировки** (рис. 57) предназначен для включения и выключения прицела, установления необходимой первоначальной яркости электролампочки подсветки сетки и для автоматического регулирования яркости экрана и сетки при изменении естественной ночной освещенности.

На плате, прикрепленной к крышке, расположен резистор. Микровыключатель и толкатель закреплены на стойке, а стойка прикреплена к крышке. Второй конец толкателя касается нижнего торца колпачка.

Маховичок ЯРКОСТЬ СЕТКИ, ВЫКЛ. соединен с колпачком. С ним также связана посредством втулки, кольца и чеки подвижная часть резистора.

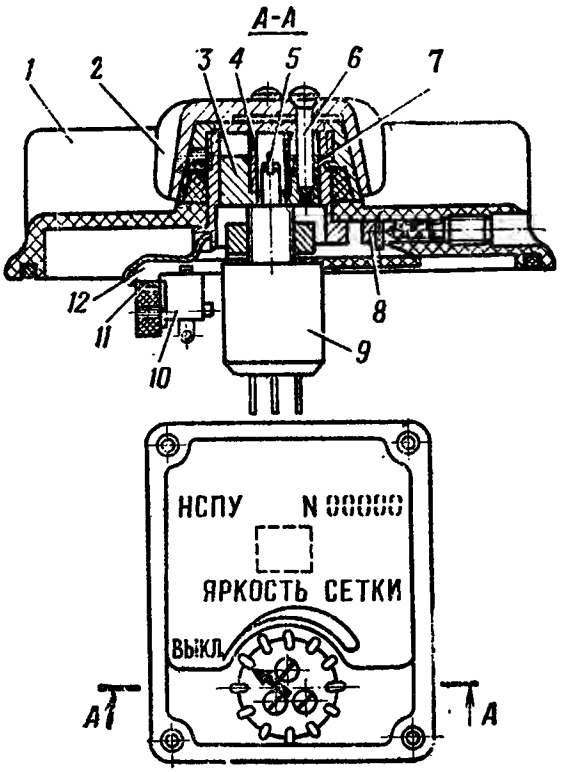



**Рис. 57.** Блок регулировки:

*1* — крышка; *2* — маховичок ЯРКОСТЬ СЕТКИ, ВЫКЛ.; *3* — втулка; *4* — кольцо; *5* — чека; *6* — винт; *7* — колпачок; *8*— фиксатор; *9* — резистор; *10* — микровыключатель; *11* — толкатель; *12* — плата

В выключенном прицеле при установке стрелки на маховичке против надписи ВЫКЛ. конец толкателя находится в выемке на торце колпачка. При повороте маховичка по ходу часовой стрелки толкатель выходит из

выемки, нажимает на контакт микровыключателя, включая тем самым прицел. Дальнейшим поворотом маховичка устанавливается необходимая первоначальная яркость лампочки подсветки сетки.

В крайних положениях поворот маховичка ограничивается выступом в плате. Положение маховичка фиксируется фиксатором.

**81. Окуляр** ввинчивается в заднюю часть корпуса прицела. Назначение и устройство окуляра изложены в ст. 14 настоящего Руководства.

В окулярной части прицела имеется винт осушки, состоящий из ниппеля (заглушки), крышки и резиновой прокладки. Винт осушки служит для осушки внутренней полосы прицела сухим азотом или воздухом. Азот или воздух при продувке выходит через отверстие, которое закрывается пробкой с резиновой прокладкой и шайбой.

В процессе эксплуатации воздух внутри прицела постоянно осушается силикагелем патрона осушки. Насыщенный влагой силикагель имеет синеватую окраску. По мере насыщения влагой окраска силикагеля меняется и при полном насыщении имеет бледно-розовый или грязно-белый цвет.

Состояние силикагеля можно просматривать через стекло осушителя.

**82. Аккумуляторная батарея 2НКБН-1,5** является источником питания прицела. Емкость аккумуляторной батареи 1,5 А·ч. Включение питания прицела осуществляется микровыключателем, который механически связан с маховичком резистора. Устройство и работа аккумуляторов изложены в ст. 8.

**83. Диафрагма** (рис. 58) предохраняет прицел от засветки при выверке его днем (в сумерки), а также при стрельбе во время высокой ночной освещенности. Количество света, попадающего в прицел, ограничивается

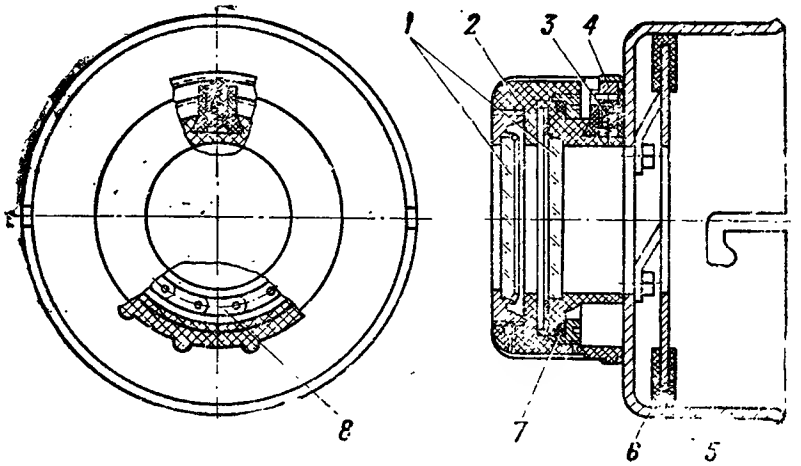



Рис. 58. Диафрагма:
*1* — светофильтры; *2* — подвижное кольцо; *3* — пружина; *4* — фиксатор; *5* — корпус; *6* — прижим; *7* — сальник; *8* — лепесток

и регулируется ирисовой диафрагмой и двумя нейтральными светофильтрами.

Ирисовая диафрагма, состоящая из лепестков, расположена между светофильтрами.

На торце корпуса имеются надписи ОТК., ЗАКР., которые соответствуют полностью открытой или закрытой ирисовой диафрагме.

При вращении подвижного кольца движение передается на лепестки, при этом световое отверстие увеличивается или уменьшается (в зависимости от направления вращения), тем самым регулируется световое отверстие диафрагмы.

Для предупреждения самопроизвольного открывания или закрывания диафрагмы в подвижном кольце установлен фиксатор с пружиной. Фиксация осуществляется с помощью зубьев, нанесенных на внутренней поверхности подвижного кольца.

Диафрагма надевается на корпус прицела и фиксируется штифтом, входящим в пазы корпуса диафрагмы.

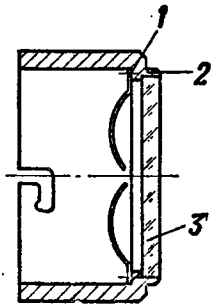



**Рис. 59.** Светофильтр в оправе:
*1* — пружина;
*2* — оправа;
*3* — светофильтр

**84. Светофильтр в оправе** (рис. 59) служит для повышения контраста изображения цели при ее наблюдении на зеленом фоне при повышенной освещенности. Светофильтр крепится на выступы корпуса прицела аналогично креплению диафрагмы.

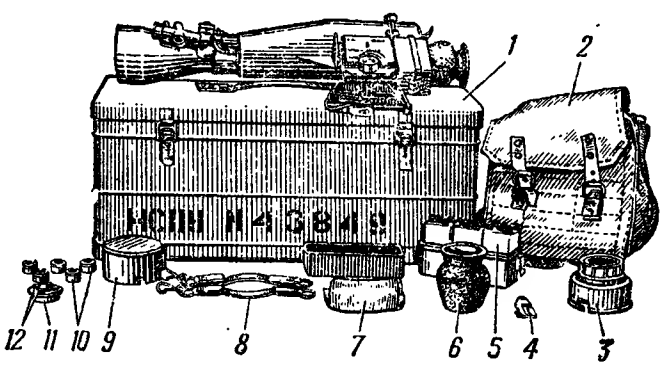



**Рис. 60.** Принадлежность к прицелу:
*1* — укладочный ящик; *2* — сумка для переноски прицела; *3* — диафрагма; *4* — ключ; *5* — аккумуляторная батарея; *6* — наглазник; *7* — салфетка; *8* — ремень; *9* — светофильтр в оправе; *10* — шкалы; *11* — кассета; *12* — лампочки

**85. В принадлежность к прицелу** (рис. 60) входят укладочный ящик, сумка для переноски прицела и ЗИП (аккумуляторная батарея, диафрагма, светофильтр в оправе, наглазник, салфетка, ключ, патрон осушки в стакане, ремень, шкалы, кассета с лампочками).

Назначение и устройство укладочного ящика, сумки и ЗИП такие же, как и для прицела ППН-2.

## Глава III

## УХОД ЗА НОЧНЫМИ ПРИЦЕЛАМИ И АККУМУЛЯТОРНЫМИ БАТАРЕЯМИ, ХРАНЕНИЕ И СБЕРЕЖЕНИЕ ИХ

### Общие положения

86. Ночные прицелы должны содержаться в исправности и быть постоянно готовыми к работе.

Для предупреждения отказов в работе ночных прицелов нужно:

— оберегать их от загрязнения, ударов и особенно от влаги;

— своевременно осматривать, чистить и устранять неисправности;

— своевременно производить заряд аккумуляторных батарей.

**87. При работе с ночными прицелами не разрешается:**

— разбирать прицелы;

— днем включать питание без надетой на прицел и закрытой диафрагмы и наводить прицел на яркий свет;

— наводить ночью прицел на яркие источники света;

— оставлять питание прицела включенным при перерывах в работе и при хранении;

— прикасаться руками к линзам и стеклам прицела;

— применять излишние усилия при вращении маховичка и колпачков механизма выверки, при вывинчивании винтов (гаек), а также при открывании и закрывании диафрагмы.

### Осмотр ночных прицелов

88. Для проверки исправности ночных прицелов, подготовки к стрельбе и во время чистки производится их осмотр. Одновременно с прицелами осматриваются аккумуляторные батареи и проверяется исправность запасных частей, принадлежности, сумки и укладочных ящиков.

Солдаты и сержанты осматривают прицелы:

— перед выходом на занятия или учения;

— в боевой обстановке перед наступлением ночи и перед выполнением боевой задачи;

— во время чистки.

89. Неисправности ночных прицелов, принадлежностей, запасных частей, укладочных ящиков и сумок устраняются немедленно. Если устранить неисправности в подразделении нельзя, ночные прицелы следует отправить в ремонтную мастерскую.

### Порядок осмотра ночных прицелов солдатами и сержантами

90. При осмотре ночных прицелов перед выходом на занятия, учения, перед стрельбой и перед выполнением боевой задачи необхо-

димо убедиться в наличии всех частей прицела и проверить:

— нет ли ржавчины, грязи, пыли и побитостей на поверхности прицела;

— целы ли и чисты ли защитные стекла и линзы окуляра, объектива и диафрагмы;

— исправна ли диафрагма;

— выключено ли питание.

Кроме того, проверить:

— прочность крепления прицела на оружии;

— состояние патрона осушки (исправный поглотитель должен иметь синеватую окраску);

— напряжение аккумуляторных батарей;

— видимость в прицел днем с надетой на объектив диафрагмой.

Напряжение аккумуляторных батарей проверяется с помощью вольтметра или по яркости свечения сетки прицела (лампы, фары).

**Напряжение заряженной батареи должно быть не менее:**

— в батарее 3СЦ-25 (прицел НСП-2) — 4,5 В;

— в батарее 2КНБ-2 (прицел ППН-2) — 2,2 В;

— в батарее 6СЦ-25 (прицел ППН-2) — 9,0 В;

— в батарее 3СЦС-1,5 (прицел НСП-3) — 4,5 В;

— в батарее 3КНБН-1,5 (прицелы ППН-3 и ПГН-1) — 3,75 В;

— в батарее 2НКБН-1,5 (прицел НСПУ) — 2,5 В.

Зимой (при температуре воздуха от —20 до

—30°) напряжение батарей может быть несколько меньше.

Если напряжение аккумуляторных батарей нормальное, то днем при полностью закрытой диафрагме поле зрения прицела должно быть равномерно освещенным, а четкость изображения делений сетки должна изменяться при повороте маховичка подсветки сетки и рукоятки переключения светофильтров. Постепенно открывая диафрагму, проверить видимость в прицел.

Изображение окружающей местности и предметов должно быть четким и контрастным, а яркость при наблюдении в течение 3—4 мин не должна снижаться.

Если аккумуляторная батарея разрядилась, то яркость экрана и изображения быстро падает и становится слабой, щелчки работающего преобразователя напряжения слышны плохо.

**91.** При осмотре ночных прицелов во время чистки проверить каждую часть в отдельности и убедиться, что нет скрошенности металла, сорванной резьбы и шлицев винтов, забоин, погнутостей, трещин и грязи, а на аккумуляторных батареях — отложений соли электролита и пыли.

Особое внимание обратить на состояние окуляра, объектива, диафрагмы, светофильтров, а также на исправность вводов и контактов.

Во время чистки проверить исправность инструмента и запасных частей.

О всех неисправностях, обнаруженных при осмотре ночных прицелов, солдаты обязаны немедленно докладывать своему командиру.

## Порядок осмотра ночных прицелов офицерами

**92.** Офицеры осматривают ночные прицелы периодически и в порядке, предусмотренном для солдат и сержантов. Кроме того, они проверяют:

— состояние патрона осушки (если окраска поглотителя стала бледно-розовой или грязно-белой, заменяют его) и качество изображения предметов в прицеле (поле зрения прицела должно быть равномерно освещенным, а яркость его изменяться при повороте маховичка подсветки сетки и рукоятки установки светофильтров, изображение сетки прицела и предметов должно быть четким, контрастным);

— правильность работы механизма защиты прицелов от засветки пламенем собственного выстрела из гранатомета и пулемета Калашникова (заслонка механизма защиты при нажатии на спусковой крючок должна закрываться до срыва курка (затворной рамы) с боевого взвода).

## Хранение и сбережение ночных прицелов

**93.** Ночные прицелы при казарменном расположении хранить в сухом отапливаемом помещении при температуре воздуха не ниже +8°С. Суточное колебание температуры не должно быть резким.

При лагерном расположении войск ночные прицелы хранить в специально отведенных охраняемых помещениях. В это помещение не должны проникать осадки и пыль.

При укладке ночных прицелов в ящик следить за тем, чтобы каждая часть укладывалась в предназначенное для нее место (рис. 61). Крышка ящика должна свободно закрываться.

**94.** Укладочные ящики с ночными прицелами при наличии шкафов должны укладываться на их полки. При отсутствии специальных шкафов укладочные ящики с ночными прицелами разрешается укладывать на специальные подставки (стеллажи). Нижние полки шкафов, подставок (стеллажи) должны находиться на высоте не менее 15—20 см от пола. Над каждым ночным прицелом должна быть этикетка с фамилией солдата, за которым закреплен ночной прицел, номером оружия и прицела.

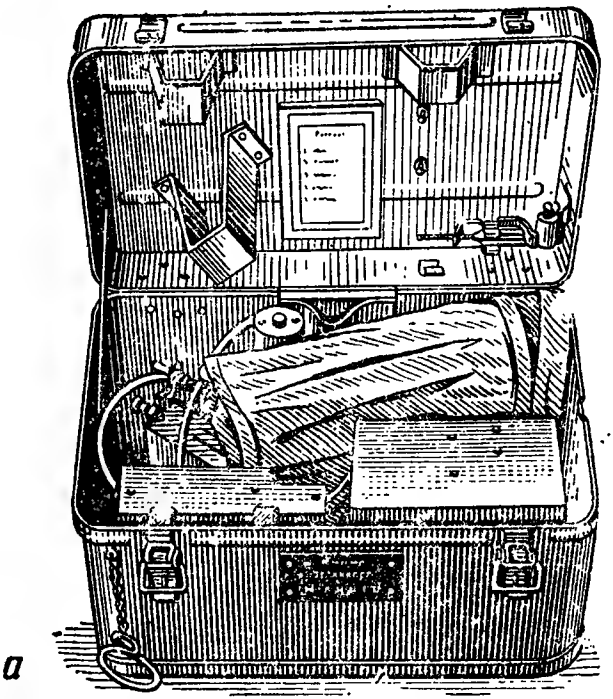
Шкафы или стеллажи должны быть удалены от входной двери и установлены не ближе чем на 0,5 м от наружной стены и 1,5 м от печей или радиаторов.

Во время дождя и пыли, а также перерывов в стрельбе или занятий ночной прицел необходимо накрывать чехлом или сумкой для его переноски.

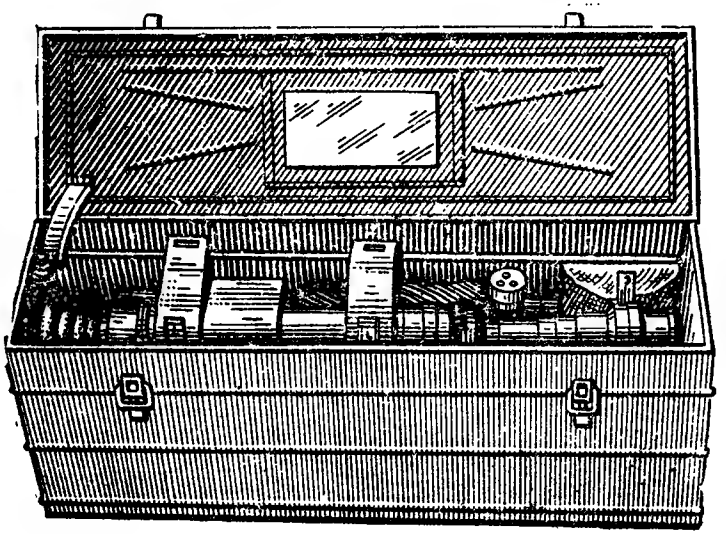
Намокшие от дождя ночные прицелы, чехлы и сумки для переноски и укладочные ящики протереть и просушить.

**Запрещается** просушку ночных прицелов производить на солнце, у печей или радиаторов. Летом ночные прицелы следует просушивать на воздухе в тени.

**95.** Для предохранения от резких колебаний температуры в зимнее время ночные прицелы необходимо обтереть в холодном помещении, уложить в ящики, закрыть их и

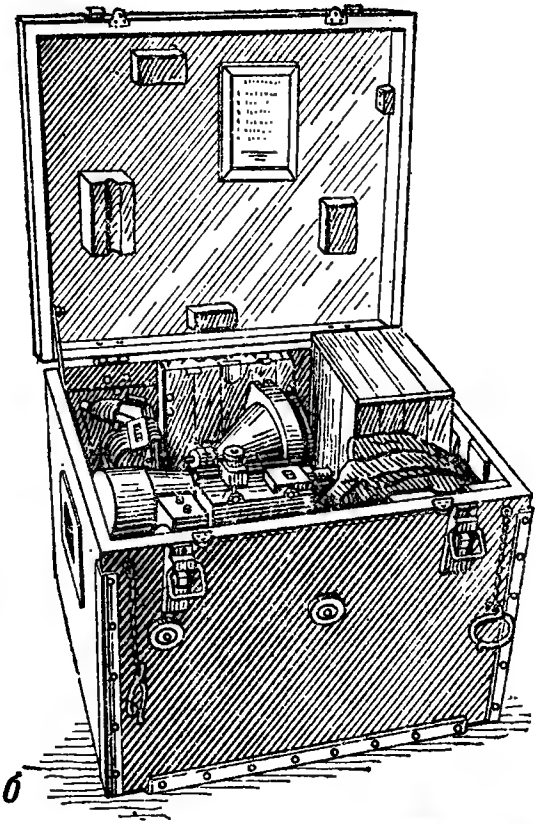


*а*

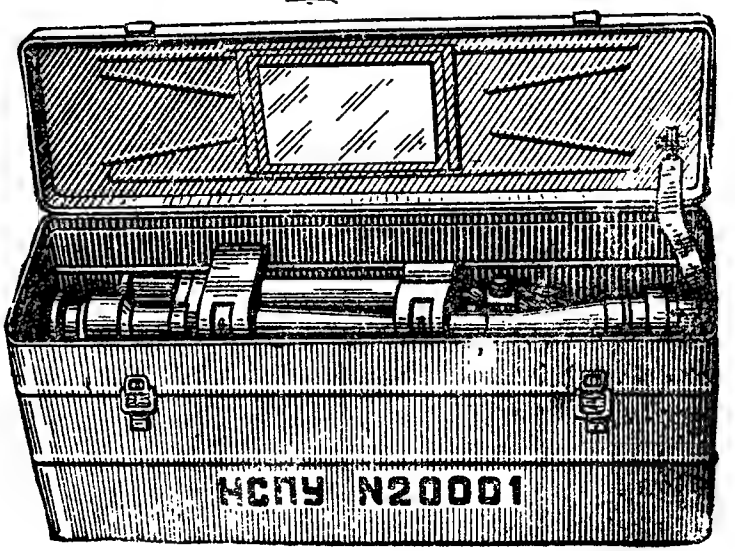


*в*

**Рис. 61.** Укладочные ящики с прицелами:
*а* — с прицелом НСП-2; *б* — с прицелом ППН-2; *в* — с прицелом ПГН-1; *г* — с прицелом НСПУ



*б*




*г*

после этого внести в теплое помещение. Спустя один-два часа ночные прицелы осмотреть, протереть и положить на отведенное для них место.

### Чистка и смазка ночных прицелов

**96.** Чистка ночных прицелов, находящихся в подразделении, производится:

— в боевой обстановке и на учениях — ежедневно;

— после стрельбы и занятий — по возвращении со стрельбища или занятий;

— если ночные прицелы стоят без употребления — не реже одного раза в неделю.

После чистки неокрашенные металлические части прицела и ЗИП смазать. Смазку наносить только на хорошо очищенную и сухую поверхность тонким слоем.

Необходимо следить, чтобы смазка не попала на линзы объектива и окуляра и на резиновые части.

**97.** Чистка и смазка ночных прицелов производится под руководством командира отделения, который обязан проверить наличие и исправность принадлежности и доброкачественность материалов для чистки, дать разрешение на смазку и проверить правильность произведенной смазки.

Офицеры обязаны периодически присутствовать при чистке ночных прицелов и проверять правильность ее выполнения.

При казарменном или лагерном расположении чистка ночных прицелов производится в специально отведенных местах на оборудо-

ванных столах, а в полевых условиях — на чистых подстилках, досках, фанере и т. п.

**98.** Для чистки и смазки ночных прицелов применяются:

— жидкая ружейная смазка для чистки и смазки металлических поверхностей;

— технический вазелин для смазывания перемычек и контактов аккумуляторных батарей;

— бензин или нашатырный спирт для протирания контактов аккумуляторных батарей;

— чистая хлопчатобумажная ветошь или хлопчатобумажные концы для чистки наружных поверхностей ночных прицелов;

— фланель для протирания окуляра, объектива и диафрагмы (при отсутствии фланели разрешается протирать наружные стекла полотняной ветошью; новое полотно перед употреблением вымыть в теплой воде и просушить).

Чистка стекол объектива, окуляра и диафрагмы ветошью, предназначенной для чистки корпуса, запрещается.

**99.** Чистку и смазку ночных прицелов производить в следующем порядке:

— подготовить материал для чистки и смазки;

— проверить исправность принадлежности;

— очистить ветошью наружную поверхность ночных прицелов от пыли и грязи;

— протереть фланелевой салфеткой поверхность стекол и линз;

— смазать жидкой ружейной смазкой металлические неокрашенные поверхности.

При чистке стекол объектива, окуляра и диафрагмы необходимо вначале сдуть с них

пыль, а затем слегка затуманить стекло дыханием и протереть фланелевой салфеткой, производя кругообразные движения от центра к краю.

Перед чисткой фланелевую салфетку необходимо стряхнуть, чтобы на ней не осталось песчинок и других твердых частиц, которые могут оставить царапины на стекле.

Для чистки аккумуляторной батареи необходимо вынуть ее из прицела и протереть ветошью наружную поверхность; удалить выделившиеся соли ветошью или паклей; таким же образом прочистить контакты в отсеке прицела для аккумуляторной батареи.

Чистку укладочных ящиков производить в следующем порядке:

— вынуть из ящика запасные части и инструмент;

— вытряхнуть попавшие в ящик песок, пыль, грязь;

— протереть внутреннюю и наружную поверхности ящиков влажной ветошью и просушить;

— протереть ветошью запасные части и инструмент и вложить их в ящик.

**100.** Не реже одного раза в месяц, как правило, в парково-хозяйственный день, под руководством командира взвода проводить текущее обслуживание ночных прицелов, находящихся в подразделениях. Напряжение заряженных аккумуляторных батарей проверять не реже одного раза в неделю.

При текущем обслуживании необходимо провести осмотр и в случае надобности выполнить следующие работы:

— произвести чистку и смазку;

— прочистить контакты прицела и аккумуляторной батареи бензином или нашатырным спиртом;

— заменить негодные патроны осушки;

— заменить неисправные части и узлы прицела имеющимися в индивидуальном ЗИП;

— отправить аккумуляторные батареи на заряд;

— довернуть пробки аккумуляторной батареи и очистить их от грязи и солей;

— протереть укладочный ящик, произвести ремонт и подкраску.

Если при текущем обслуживании будут обнаружены неисправности, которые не устраняются заменой частей из ЗИП, прицел направить в ремонтную мастерскую.

## Сбережение аккумуляторных батарей и уход за ними

**101.** Серебряно-цинковые аккумуляторные батареи хранятся в сухом виде (новые) или в залитом электролитом состоянии.

При правильном обращении сухие аккумуляторные батареи могут храниться свыше двух лет, а в залитом состоянии — не менее шести месяцев, обеспечивая примерно 30 зарядно-разрядных циклов.

Кадмиево-никелевые аккумуляторные батареи при перерывах в работе меньше года разрешается хранить с электролитом в разряженном состоянии. Перед установкой на хранение следует разрядить батареи током 0,15 А, но не ниже 3 В на батарею, и вылить электролит. Промывать аккумуляторы запрещается.

Аккумуляторные батареи хранить с плотно завернутыми пробками в укладочном ящике, периодически очищая от пыли и солей. Выводные контакты и пробки смазывать тонким слоем вазелина или тавота. Аккумуляторные батареи или отдельные аккумуляторы по окончании срока службы или срока хранения в залитом состоянии необходимо сдать на склад.

Батареи хранить в сухом помещении на стеллажах при температуре не ниже —5°С и не выше +25°С (батареи 2КНБ-2 при температуре от +15°С до +30°С; батареи 2НКБН-1,5 — от +5°С до +35°С). Суточное колебание температуры в помещении не должно превышать 5°.

Не разрешается хранить аккумуляторы вблизи нагревательных приборов и в помещениях, где хранятся кислоты или кислотные аккумуляторы.

**102.** В процессе эксплуатации батарей необходимо вести учет их работы, аккуратно производя записи в формулярах на каждую батарею.

При соединении аккумуляторов перемычками не следует допускать излишних усилий при завинчивании гаек, чтобы не сорвать ребер жесткости, имеющихся на внутренней стороне крышек. Пользуясь ключом, необходимо соблюдать осторожность, чтобы не сломать горловины бачков. Нельзя свинчивать нижние гайки клемм.

Не допускать короткого замыкания выводов аккумуляторных батарей.

Нельзя производить заряд аккумуляторов в одном помещении с кислотными аккумуля-

торами, так как кислота разрушает серебряно-цинковые и кадмиево-никелевые аккумуляторы.

Запрещается подходить с огнем к аккумуляторам во время заряда.

Участки кожи и одежды, облитые электролитом (щелочью), следует немедленно обмыть раствором борной кислоты и струей воды до удаления щелочи; в случае ожогов обратиться к врачу.

**103.** Ввод в действие и заряд аккумуляторных батарей производятся на зарядных станциях.

Вводить в действие аккумуляторные батареи необходимо не одновременно, а по мере надобности.

Ввод в действие аккумуляторов состоит из заливки и пропитки их электролитом и последующего формирования. Этот процесс занимает для батарей 6СЦ-25 (3СЦ-25) примерно 170 ч, а для батарей 2КНБ-2 — 80 ч.

В особых случаях можно использовать батареи после первого формировочного заряда, но характеристики батарей при этом снижаются.

Батареи перед постановкой в ночной прицел заряжают, если они не были заряжены. При неполном использовании емкости батарей или разряде при низких температурах производится дозаряд их (приложение 3).

**104.** Электролит для серебряно-цинковых аккумуляторов поставляется вместе с аккумуляторами. При отсутствии готового электролита его можно приготовить в воинской части (приложение 3).

Электролит в батареях ЗКНБН-1,5 с наступлением зимы заменять более плотным, с наступлением весны — менее плотным, а также через каждые 50 циклов заряда и разряда. Если емкость аккумуляторов заметно снижается, то электролит необходимо заменить ранее указанного срока.

Перед сменой электролита батарею ЗКНБН-1,5 разрядить током 0,4 А. После удаления старого электролита аккумуляторы промывать дистиллированной водой до тех пор, пока сливаемая вода не будет прозрачной.

Промытые аккумуляторы немедленно залить электролитом и через два часа проверить плотность электролита, довести ее до требуемой и закрыть аккумуляторы пробками.

После замены электролита произвести заряд аккумуляторов нормальным режимом*.

## Неисправности ночных прицелов и способы их устранения

**105.** Если после поворота выключателя в положение ВКЛ. прицел не работает, то необходимо проверить:

— крепление прицела на оружии;

---

* Аккумуляторы, промытые дистиллированной водой, нельзя оставлять без электролита во избежание коррозии. Слитый электролит собирать и сдавать на склад. Электролит для кадмиево-никелевых аккумуляторов запрещается заливать в серебряно-цинковые аккумуляторы.

— не закрыто ли отверстие в диафрагме (при работе в ночное время);

— не установлена ли рукоятка переключения светофильтров в положение «З» (для прицела НСП-3) или не включен ли очень плотный фильтр;

— нет ли пыли, грязи, инея и воды на объективе и окуляре;

— заряжена ли аккумуляторная батарея и правильно ли она установлена в прицел.

Особое внимание обратить на зачистку клемм аккумуляторной батареи и контактов лампы подсветки сетки прицела.

**106.** Наиболее характерные неисправности ночных прицелов и способы их устранения приведены в таблице (с. 124—126).

## Замена неисправных узлов и деталей

**107.** Перед заменой необходимо точно установить неисправный узел или деталь и только тогда произвести замену. При постановке и отделении неисправного узла или детали не применять излишних усилий.

Перед тем как приступить к замене детали или узла, необходимо подготовить рабочее место и инструмент. Неисправные узлы и детали ночных прицелов заменяются исправными из комплекта ЗИП как в полевых условиях, так и при казарменном расположении. Устранение неисправностей и поломок с заменой узлов и деталей, не указанных ниже, производится только в артиллерийской ремонтной мастерской.

| № по пор. | Характерные признаки неисправности | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|---|---|
| | | **Подсветные прицелы** | |
| 1 | В прицел не видно изображения местности. В глазке корпуса прожектора не видно света. Рука, поднесенная к фильтру прожектора, не ощущает тепла. Слышны отчетливые частые щелчки срабатывания разрядника. Яркость экрана электронно-оптического преобразователя нормальная (в окуляр видно серо-зеленое свечение экрана) | 1. Разряжена аккумуляторная батарея 3СЦ-25 или 6СЦ-25<br>2. Перегорела лампа-фара<br>3. Неисправности в цепи питания лампы-фары | 1. Заменить разряженную батарею<br>2. Заменить лампу-фару<br>3. Отправить прибор в артиллерийскую ремонтную мастерскую |
| 2 | В прицел не видно изображения местности. Прожектор прицела исправен. Не слышно щелчков срабатывания разрядника. Экран электрон- | 1. Разрядилась аккумуляторная батарея 2КНБ-2 (у прицела ППН-2)<br>2. Вышел из строя разрядник | 1. Заменить разряженную батарею<br>2. Заменить разрядник |

*Продолжение*

| № по пор. | Характерные признаки неисправности | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|---|---|
| | но-оптического преобразователя не светится | 3. Неисправен низковольтный или высоковольтный преобразователь | 3. Отправить прибор в артиллерийскую ремонтную мастерскую |
| 3 | При благоприятных условиях наблюдения в прицел видны только ближние предметы. Щелчок срабатывания разрядника очень слабый. Яркость экрана электронно-оптического преобразователя низкая. В прицеле ППН-2 прожектор работает нормально | Разрядилась аккумуляторная батарея 3СЦ-25 или 2КНБ-2 | Заменить разряженную батарею |
| 4 | При благоприятных условиях наблюдения и нормальной работе электронно-оптического прибора в прицел видны только ближние предметы | Разрядилась аккумуляторная батарея 3СЦ-25 или 6СЦ-25 | Заменить разряженную батарею |

*Продолжение*

| № по пор. | Характерные признаки неисправности | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|---|---|
| 5 | При благоприятных условиях наблюдения, нормальной работе прожектора и низковольтного преобразователя (слышны отчетливые щелчки срабатывания разрядника и слабый свистящий шум работы генератора) плохая видимость местности | 1. Попала влага в отсек высоковольтного преобразователя<br>2. Неисправен высовольтный преобразователь<br>3. Неисправен электронно-оптический преобразователь (снижена чувствительность) | Отправить прибор в артиллерийскую ремонтную мастерскую |
| 6 | При нормальной работе прожектора и низковольтного преобразователя местность в прицел не видна. Не видно свечения экрана электронно-оптического преобразователя | 1. Неисправен высоковольтный преобразователь<br>2. Неисправен электронно-оптический преобразователь | Отправить прибор в артиллерийскую ремонтную мастерскую |

*Продолжение*

| № по пор. | Характерные признаки неисправности | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|---|---|
| | | **Бесподсветные прицелы** | |
| 1 | Не светится экран ЭОП. Слышны щелчки работающего преобразователя напряжения | 1. Вышел из строя ЭОП<br>2. Вышел из строя преобразователь напряжения | Отправить прицел в ремонтную мастерскую |
| 2 | При благоприятных условиях наблюдения яркость экрана слабая, изображение местности видно плохо, щелчки работающего преобразователя слышны слабо | Разрядилась аккумуляторная батарея | Заменить аккумуляторную батарею |
| 3 | Яркость изображения, достигая максимума, резко падает, изображение колеблется | 1. Неисправен трансформатор, пробита цепь высоковольтного блока<br>2. Световая перегрузка | 1. Надеть диафрагму на объектив<br>2. Отправить прицел в ремонтную мастерскую |
| 4 | В поле зрения прицела не видно сетки | 1. Перегорела лампочка подсветки сетки | 1. Заменить лампу из ЗИП |

*Окончание*

| № по пор. | Характерные признаки неисправности | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|---|---|
| | | 2. Окислились контакты лампы | 2. Зачистить контакты на лампе и в патроне |
| 5 | Изображение предмета, местности видно слабо и размыто. В поле зрения прицела наблюдаются вспышки и мигание | 1. Отпотевание, загрязнение наружных поверхностей линз, окуляра, объектива<br>2. Отпотевание внутренних поверхностей линз окуляра, объектива или фотокатода ЭОП | 1. Протереть салфеткой линзы окуляра, объектива<br>2. Произвести продувку прицела (НСПУ) сухим воздухом из баллона с давлением не менее 100 кгс/см² (через специальный редуктор с подачей воздуха не более 0,2 кгс/см²). Заменить осушитель или отправить прицел в ремонтную мастерскую |
| 6 | В поле зрения прицела появились темные пятна, мешающие наблюдению | 1. ЭОП засвечен ярким источником света.<br>2. На экран или фотокатод попали частицы осыпавшейся смазки | Отправить прицел в ремонтную мастерскую |

**108.** Для замены аккумуляторной батареи 3СЦ-25 и 6СЦ-25 необходимо (рис. 62):

— поставить футляр с аккумуляторной батареей на стол или подстилку; снять наметки и открыть крышку футляра;

— отсоединить проводники от клемм аккумуляторной батареи;

— вынуть разрядившуюся батарею из футляра, а на ее место поставить заряженную;

— присоединить к клеммам аккумуляторной батареи проводники, при этом следить, чтобы не были перепутаны полюсы;

— закрыть крышку футляра (следить за тем, чтобы проводники не попали между крышкой и корпусом).

**109.** Для замены батареи 2КНБ-2 в прицеле ППН-2 необходимо:

— вывинтить винты крышки, прикрывающей батарею;

— снять крышку, удерживая электронно-оптический прибор объективом вверх;

— отверткой или указательным пальцем правой руки за фишку приподнять батарею, а затем, обхватив ее пальцами правой руки, вынуть из отсека корпуса прицела (рис. 63);

— отделить от контактов батареи фишку, сдвигая ее в сторону;

— взять заряженную батарею, присоединить к ее контактам фишку, совмещая плюс фишки с плюсом контакта батареи, и поставить ее в отсек корпуса прицела;

— присоединить крышку и закрепить ее винтами.

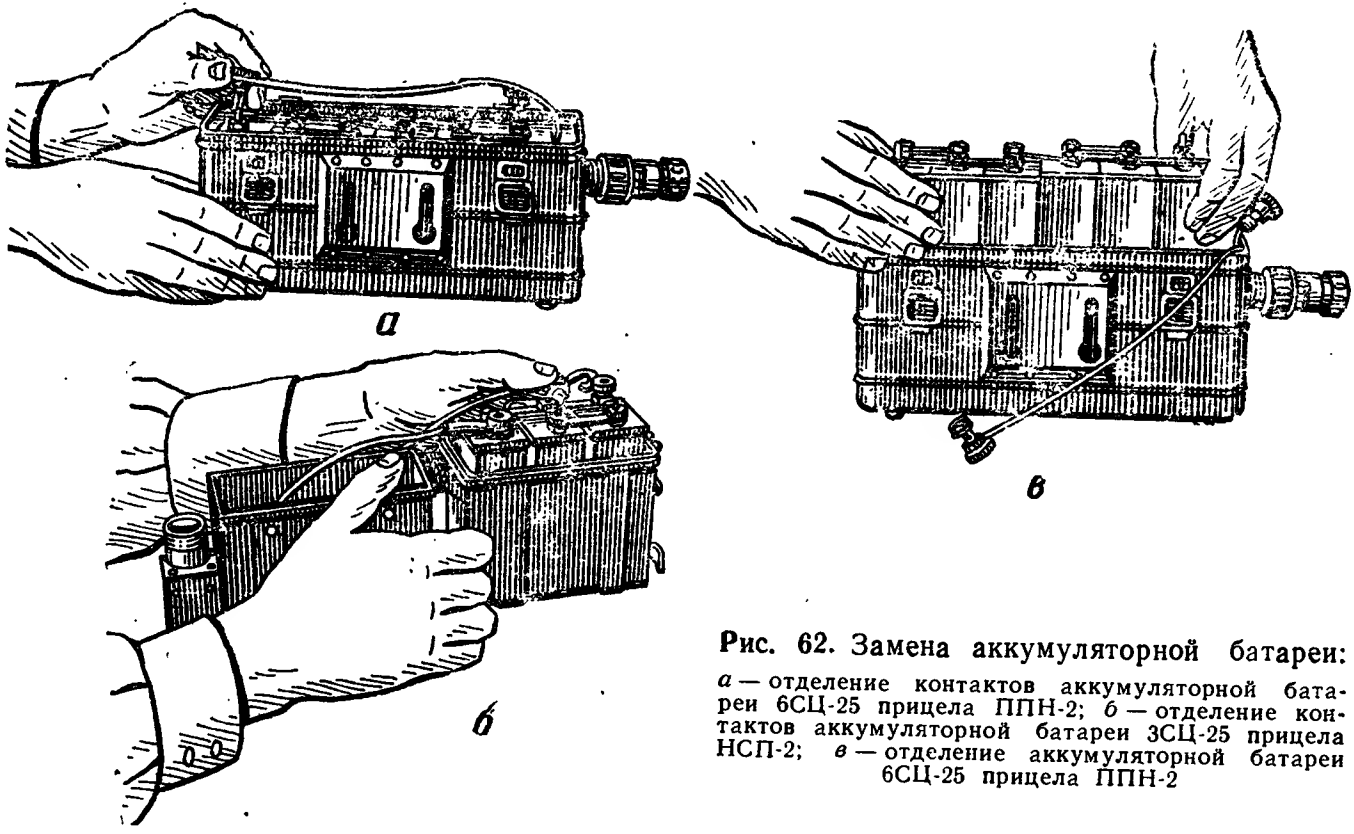
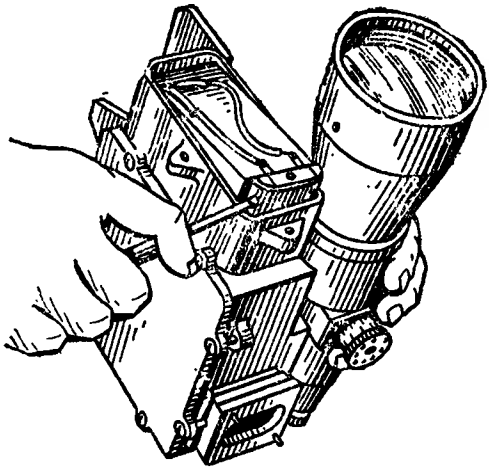
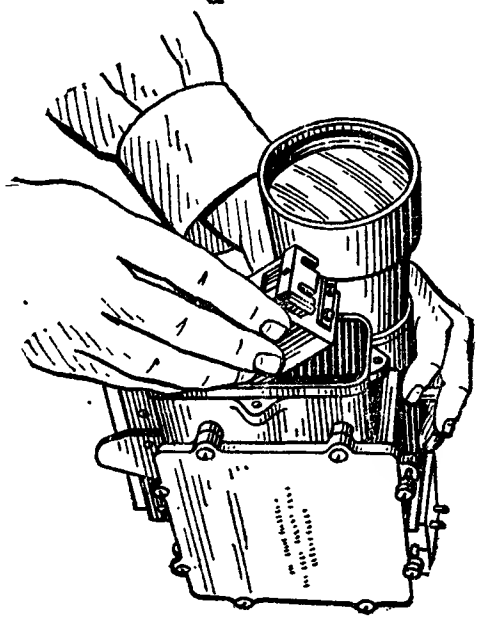



**Рис. 62.** Замена аккумуляторной батареи:

*а* — отделение контактов аккумуляторной батареи 6СЦ-25 прицела ППН-2; *б* — отделение контактов аккумуляторной батареи 3СЦ-25 прицела НСП-2; *в* — отделение аккумуляторной батареи 6СЦ-25 прицела ППН-2



*а*



*б*

**Рис. 63.** Замена батареи 2КНБ-2 в прицеле ППН-2:

*а* — приподнимание батареи; *б* — выниманне батареи из отсека корпуса прицела

При замене батареи следить за тем, чтобы не повредить проводники и фишку.

**110.** Замену лампы-фары и фильтра прожектора производить в такой последовательности.

Для замены лампы-фары:

— вывинтить винты оправы фильтра и отделить ее от корпуса прожектора; при этом следить, чтобы фильтр не выпал из оправы;

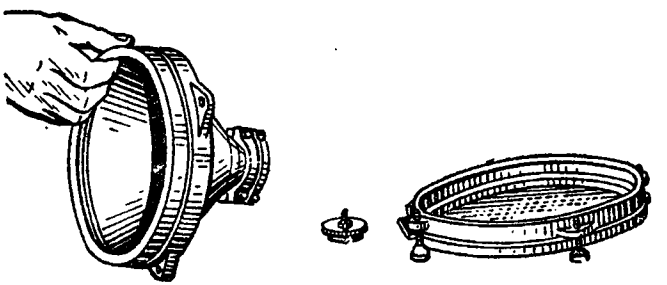


**Рис. 64.** Отделение лампы-фары от корпуса прожектора

— свинтить (вывинтить) крышку корпуса прожектора, осторожно извлечь лампу-фару из корпуса прожектора (рис. 64), отделить от лампы-фары патрон кабеля питания и резиновое кольцо;

— взять исправную лампу-фару, надеть на нее резиновое кольцо, присоединить патрон кабеля питания и вставить лампу-фару в корпус прожектора так, чтобы ее выступ вошел в выем на корпусе;

— навинтить (ввинтить) крышку;

— присоединить оправу фильтра к корпусу прожектора так, чтобы крышка ее открывалась вниз.

Для замены фильтра:

— вывинтить винты оправы фильтра и отделить ее от корпуса прожектора;

— открыть крышку прожектора и отделить неисправный фильтр (рис. 65), а на его место поставить исправный из числа запасных;

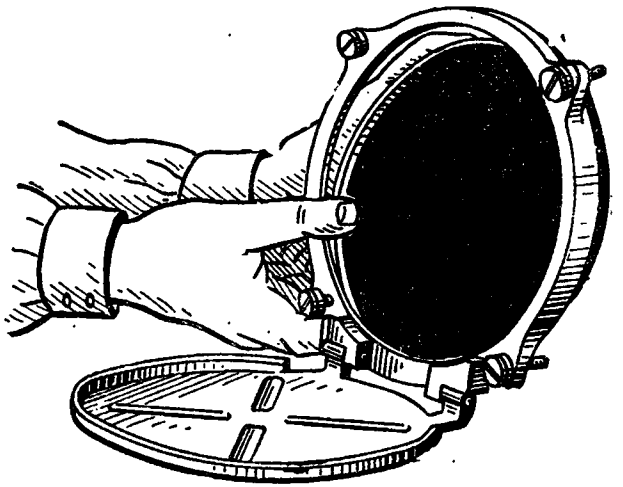


**Рис. 65.** Отделение фильтра инфракрасного прожектора

— присоединить оправу фильтра к корпусу прожектора.

После замены лампы-фары необходимо совместить световой луч прожектора с линией визирования электронно-оптического прибора. Совмещение светового луча прожектора с линией визирования электронно-оптического прибора производится ночью на местности таким образом, чтобы местные предметы, расположенные на расстоянии 100—150 м, были наиболее ярко освещены у прицельной марки.

Прожектор прицела предварительно можно также выверять днем в помещении. Для этого необходимо: установить прицел на оружии и закрепить оружие в прицельном станке; укрепить выверочную мишень (рис. 66) на стене в 5—6 м от оружия; включить питание электронно-оптического преобразователя и установить шторку диафрагмы так, чтобы мишень была достаточно ясно видна; подвести прицельную марку под нижний круг выверочной мишени; несколько отвинтить винты хомута кронштейна прожектора и, поворачивая прожектор, добиться того, чтобы центр яркого пятна прожектора совпал с верхним кругом в выверочной мишени; закрепить прожектор винтами хомута кронштейна.

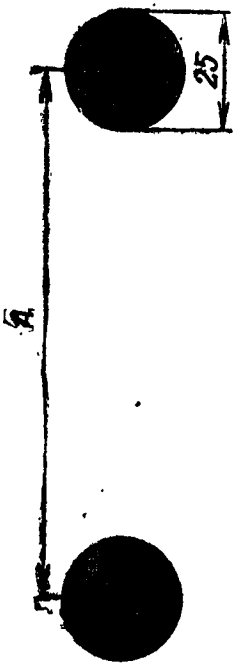



**Рис. 66.** Выверочная мишень:
Расстояние А между центрами кругов для прицела НСП-2 равно 9 см; для прицела ППН-2 — 13 см

Прожекторы на станковом пулемете и безоткатном орудии выверяются при установке оружия на полу на своем станке.

**111.** Для замены разрядника у прицела ППН-2 необходимо:

— отделить крышку, прикрывающую высоковольтный и низковольтный преобразователи, вывинтив винты;

— вывинтить на 3—4 оборота винты, крепящие разрядник, и отделить его (рис. 67);

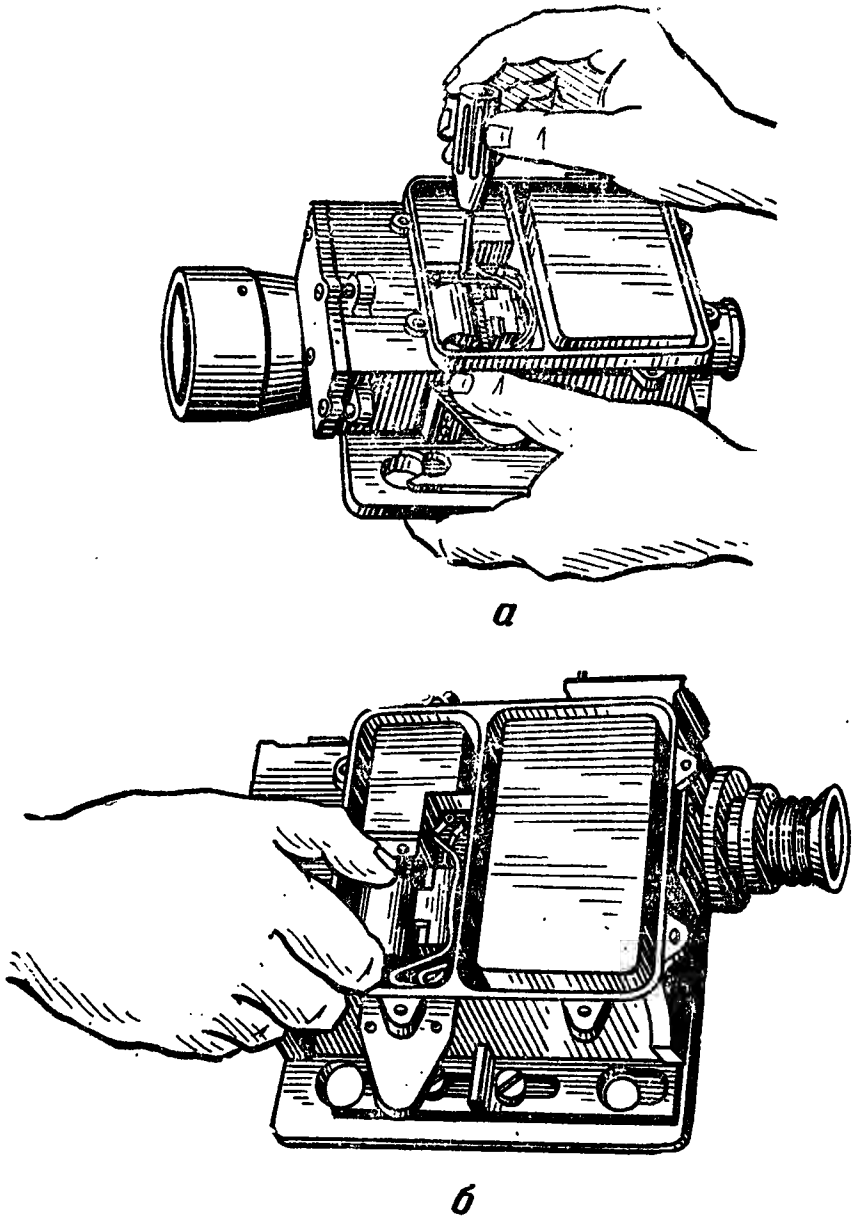



Рис. 67. Замена разрядника у прицела ППН-2:
*а* — вывинчивание винтов; *б* — отделение разрядника

— поставить исправный разрядник, введя его штырьки в соответствующие гнезда, при этом следить, чтобы штырек со знаком «+» вошел в гнездо с тем же знаком, и завинтить винты;

— присоединить крышку, прикрывающую высоковольтный и низковольтный преобразователи, и закрепить винтами; ввинчивание винтов производить равномерно со всех сторон.

**112.** Для замены разрядника у прицела НСП-2 необходимо:

— вывинтить крышку разрядника из крышки футляра аккумуляторной батареи;

— вынуть разрядник из отверстия крышки футляра аккумуляторной батареи (рис. 68);

— поставить исправный разрядник, введя его штырьки в соответствующие гнезда, при этом следить, чтобы штырек со знаком «+» вошел в гнездо с тем же знаком;

— ввинтить крышку разрядника в крышку футляра аккумуляторной батареи.

**113.** Замена патрона осушки в прицелах НСП-2 и ППН-2 производится в сухом помещении. Новый патрон осушки разрешается держать открытым на воздухе не более 2—3 мин.

Для замены патрона осушки необходимо:

— подготовить запасной патрон осушки, слегка вывинтив его из стаканчика;

— вывинтить из нарезного отверстия стенки электронно-оптического прибора старый патрон осушки и сразу ввинтить новый; патрон осушки ввинчивать с усилием до заметной деформации резиновой прокладки; использованный патрон осушки сдать в артиллерийскую ремонтную мастерскую.

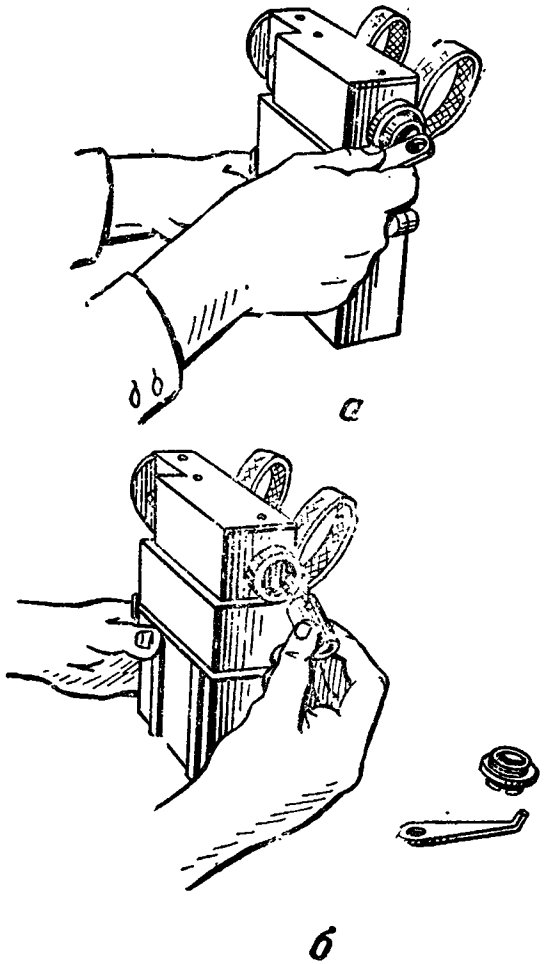



**Рис. 68.** Замена разрядника у прицела НСП-2:

*а* — вывинчивание крышки разрядника; *б* — отделение разрядника

**114.** Для замены аккумуляторной батареи 3СЦС-1,5, 2НКБН-1,5 или 3КНБН-1,5 необходимо:

— отодвинуть защелку, открыть крышку отсека и вынуть аккумуляторную батарею;

— взять аккумуляторную батарею из ЗИП и установить ее в прицел; следить, чтобы контакты батареи плотно вошли в контакты отсека корпуса;

— закрыть крышку.

Для замены лампы подсветки сетки прицела необходимо:

— выключить прицел;

— вывинтить с помощью ключа старую лампу и ввинтить из ЗИП исправную лампу.

Замену патрона осушки производить в сухом помещении. Новый патрон осушки разрешается держать открытым на воздухе не более 1—2 мин.

Для замены патрона осушки необходимо:

— подготовить запасной патрон осушки, слегка вывинтив его из стакана;

— снять наглазник ключом;

— вывинтить ключом из корпуса прицела старый патрон осушки и сразу ввинтить новый; патрон осушки ввинчивать с усилием до заметного сжатия резиновой прокладки; использованный патрон осушки сдать в ремонтную мастерскую;

— присоединить наглазник.

Для замены наглазника необходимо:

— отвинтить винт, стягивающий хомутик, снять хомутик и наглазник;

— надеть на окуляр новый наглазник, на него надеть хомутик и завинтить винт.

**115. Замена наглазника на прицеле НСПУ.**

Наглазник со шторками предназначен для работы с прицелом в следующих случаях:

— при работе ночью в условиях, требующих высокой степени маскировки, так как самозакрывающиеся заслонки наглазника исключают возможность появления светового пятна на лице при отведении глаза от выходного зрачка;

— при выверке прицела днем в солнечную погоду, если при работе прицела с наглазником без заслонок не обеспечивается видимость выверочной мишени из-за засветки фоторезистора прицела со стороны окуляра.

Для замены наглазника необходимо:

— повернуть ключом зажим по ходу часовой стрелки, открыть и снять его;

— снять наглазник без заслонок;

— взять из ЗИП наглазник с заслонками и надеть на оправу окуляра, слегка растянув его;

— взять зажим правой рукой за крючок, надеть зажим на наглазник, закрыть его и повернуть против хода часовой стрелки так, чтобы хвостовик крючка оказался за выступом осушителя; при этом наглазник должен быть установлен так, чтобы линия соединения заслонок наглазника была расположена горизонтально при рабочем положении прицела.

**116. Замена шкалы на прицеле НСПУ.**

Для замены шкалы необходимо:

— установить начальное деление шкалы против указателя на корпусе;

— вывинтить ключом винты, не вращая маховичок;

— снять маховичок;

— снять шкалу;

— не поворачивая винт, установить шкалу с маркировкой, соответствующей оружию; при этом начальное деление шкалы совместить с указателем на корпусе;

— завинтить винты, не вращая маховичок;

— привести к нормальному бою оружие с ночным прицелом или произвести выверку прицела на гранатомете.

## Глава IV

## ПРОВЕРКА БОЯ И ПРИВЕДЕНИЕ К НОРМАЛЬНОМУ БОЮ ОРУЖИЯ С НОЧНЫМИ ПРИЦЕЛАМИ

### Подготовка оружия с ночными прицелами к стрельбе и к проверке боя

**117.** Подготовка оружия с ночными прицелами к стрельбе производится в целях обеспечения безотказной работы их при выполнении поставленной задачи.

Подготовка оружия и ночных прицелов к стрельбе производится под руководством командира взвода.

**118.** Для подготовки оружия к стрельбе необходимо:

— произвести чистку оружия;

— осмотреть оружие в разобранном виде и смазать;

— собрать оружие и осмотреть в собранном виде.

Непосредственно перед стрельбой протереть насухо канал ствола, осмотреть патроны (гранаты) и снарядить ими магазин (ленту), уложить гранаты в сумки.

Если стрелковое оружие продолжительное время находилось на морозе, то перед его заряжанием несколько раз вручную энергично оттянуть назад и продвинуть вперед затворную раму.

**119.** Для подготовки ночного прицела к стрельбе необходимо:

— протереть наружные металлические поверхности прицела; некрашеные поверхности после чистки смазать тонким слоем жидкой ружейной смазки;

— протереть нашатырным спиртом контакты прицела для включения аккумуляторной батареи;

— проверить надежность крепления прицела на оружии;

— надеть диафрагму и включить прицел; проверить его работу — качество изображения и яркость свечения сетки; при отсутствии изображения необходимо произвести осмотр прицела, как указано в ст. 88—92, установить неисправности и заменить вышедшие из строя части.

**120.** Стрелковое оружие с ночными прицелами должно постоянно иметь нормальный бой.

Проверка боя оружия с ночными прицелами производится под руководством командира взвода. Прямые начальники до командира части включительно обязаны следить за точным соблюдением правил проверки боя.

Стрелковое оружие проверяется и приводится к нормальному бою, как правило, в светлое время суток, сначала без ночных прицелов (автомат с пламегасителем), а затем с ночными прицелами, на которые должны быть надеты диафрагмы. При проверке боя и приведении оружия к нормальному бою руководствоваться общими положениями, изложенными в соответствующих руководствах (наставлениях) по стрелковому делу, а также указаниями данной главы.

**121.** По окончании проверки боя оружия или приведения к нормальному бою с открытым (дневным) прицелом на оружии устанавливается ночной прицел и производится его выверка. Для этого оружие закрепляется в прицельном станке и с установкой на деление 3 (целик 0), а для автомата АК74Н (АКС74Н), пулеметов РПК74Н (РПКС74Н), ПКМН (ПКМСН) и снайперской винтовки с НСПУ с установкой на деление 4 наводится через открытый прицел в точку прицеливания на расстоянии 100 м под середину нижнего края проверочной мишени или черного прямоугольника (в ту же мишень, по которой велась стрельба с открытым прицелом).

Выверка ночного прицела, установленного на пулемете Калашникова (ПКС), производится со станка пулемета.

После этого необходимо:

— установить на ночном прицеле шкалу на деление 3, а для АК74Н (АКС74Н), РПК74Н (РПКС74Н), ПКМН (ПКМСН) и СВД — на деление 4;

— убедиться, что диафрагма прицела закрыта;

— включить прицел и, наблюдая в него, подобрать диафрагму и светофильтр, при которых мишень начинает просматриваться;

— отрегулировать подсветку сетки прицела и проверить совпадение вершины прицельного угольника с той же точкой прицеливания, что и по открытому прицелу;

— если точка прицеливания не совпадает, то ключом отвинтить на 1—2 оборота винты барабанчиков (направляющей) и, вращая маховичок (направляющую), совместить вершину угольника с точкой прицеливания; при этом наводка оружия не должна сбиваться, а шкалы барабанчиков должны оставаться на установленных делениях;

— завинтить винты до отказа, не применяя излишних усилий, и проверить положение угольника; если вершина угольника отклонилась от точки прицеливания, действия повторить;

— выключить прицел;

— снять оружие с прицельного станка.

После выверки производится проверка боя оружия с ночным прицелом (днем — с диафрагмой), а если нужно, то и приведение его к нормальному бою на дальность 100 м по проверочной мишени (черному прямоугольнику).

## Проверка боя и приведение к нормальному бою автомата и снайперской винтовки с ночным прицелом

122. Для проверки боя оружия стреляющий производит четыре одиночных выстрела, тщательно и однообразно прицеливаясь через

ночной прицел, подводя вершину угольника под середину нижнего края мишени. По окончании стрельбы командир, руководящий проверкой боя, осматривает мишень и по расположению пробоин определяет кучность боя и положение средней точки попадания.

Кучность боя признается нормальной, если все четыре или три пробоины (при одной явно оторвавшейся) вмещаются в круг диаметром 15 см для автомата и 8 см для снайперской винтовки. Явно оторвавшейся пробоиной считается пробоина, удаленная от средней точки попадания трех пробоин более чем на 2,5 радиуса круга, вмещающего эти три пробоины.

Если кучность боя не удовлетворяет этим требованиям, то стрельба повторяется. При повторном неудовлетворительном результате стрельбы оружие с ночным прицелом отправляется в ремонтную мастерскую для устранения причин разброса пуль.

**123.** Если кучность расположения четырех или трех (при одной явно оторвавшейся) пробоин признается нормальной, командир определяет среднюю точку попадания и ее положение относительно контрольной точки. Контрольная точка должна находиться выше точки прицеливания по отвесной линии на расстоянии 21 см при стрельбе из автомата (с НСП-2—25 см) и 23 см из снайперской винтовки.

Средняя точка попадания при нормальном бое должна совпадать с контрольной точкой или отклоняться от нее в любом направлении не более чем на 5 см для автомата и на 3 см для снайперской винтовки.

124. Если средняя точка попадания при проверке боя отклонилась от контрольной более чем на 5 см для автомата, на 3 см для снайперской винтовки, то оружие необходимо привести к нормальному бою, для чего:

— отвинтить на один-два оборота стопорные винты и повернуть маховичок механизма выверки по стрелке в сторону ВВЕРХ СТП, если средняя точка попадания оказалась ниже контрольной точки; по стрелке ВНИЗ СТП, если она оказалась выше контрольной;

— при отклонении СТП вправо или влево повернуть маховичок (направляющую) в сторону по стрелке ВПРАВО СТП, если средняя точка попадания оказалась влево от контрольной точки; по стрелке ВЛЕВО СТП, если средняя точка попадания оказалась вправо от контрольной точки.

Поворот маховичка (направляющей) на одно деление дополнительной шкалы при стрельбе на 100 м соответствует перемещению средней точки попадания на 2,5 см; с НСПУ — на 5 см; с НСП — на 2—10 см.

При повороте маховичка следить, чтобы установки шкал прицела и боковых поправок оставались на своих местах.

После внесения поправок в установки маховичков стрельба повторяется, а если средняя точка попадания вновь отклоняется в любую сторону более чем на 5 см для автомата и на 3 см для снайперской винтовки, то приведение оружия к нормальному бою продолжается.

Конечный результат (положение пробоин и СТП относительно контрольной точки) заносится в формуляр прицела.

## Проверка боя и приведение к нормальному бою пулеметов с ночными прицелами

**125.** Для проверки боя пулеметов с ночными прицелами (после выверки) производится стрельба автоматическим огнем (2—3 очереди с уточнением правильности прицеливания в ночной прицел после каждой очереди):

— из ручного пулемета — 8 патронами;

— из пулемета Калашникова — 10 патронами.

Бой пулеметов с ночными прицелами считается нормальным:

— если при стрельбе из ручного пулемета 6 из 8 пробоин вмещаются в круг диаметром 20 см, а средняя точка попадания не отклоняется более чем на 5 см от контрольной точки в любую сторону. Контрольная точка при стрельбе с ночным прицелом должна находиться выше точки прицеливания по отвесной линии на расстоянии 21 см, а при стрельбе из РПК74Н (РПКС74Н) с НСПУ — 16 см;

— если при стрельбе из пулемета Калашникова 7 из 10 пробоин вмещаются в круг диаметром 20 см, а средняя точка попадания не отклоняется более чем на 5 см от контрольной точки в любую сторону. Контрольная точка при стрельбе с ночным прицелом должна находиться выше точки прицеливания по отвесной линии на расстоянии 11 см, а при стрельбе из ПКМН (ПКМСН) с НСПУ — 22 см.

При стрельбе с ППН-2 контрольная точка должна находиться выше точки прицеливания у ротного пулемета на 10 см, у станкового пулемета на 7 см для легкой пули и на 9 см для тяжелой пули со стальным сердечником.

**126.** В случае отклонения средней точки попадания от контрольной более чем на 5 см вращением маховичков (направляющей) механизма выверки по правилам, изложенным в ст. 123, изменяется положение угольника относительно оптической оси прицела. При этом поворот маховичка ночного прицела ручного пулемета на одно деление дополнительной шкалы перемещает среднюю точку попадания при стрельбе на 100 м на 2,5 см; у пулемета Калашникова — на 5 см; с НСПУ — на 5 см; с ППН-2 — на 10 см.

Правильность перемещения маховичка (направляющей) механизма выверки проверяется повторной стрельбой. Конечный результат проверки боя или приведения пулеметов к нормальному бою заносится в формуляр прицела.

**127.** При стрельбе из пулемета Калашникова с ночным прицелом со станка разница в положении средних точек попадания, полученных при стрельбе с сошки и со станка, учитывается вращением маховичка механизма выверки. При этом каждое дополнительное деление маховичка и колпачка на дальность 100 м перемещает среднюю точку попадания на 5 см.

**Пример.** При стрельбе из пулемета Калашникова ПКС со станка (приведенного к нормальному бою с сошки) средняя точка попа-

дания отклоняется от контрольной точки вправо на 10 см. Для внесения поправок необходимо перед стрельбой повернуть колпачок по стрелке ВЛЕВО СТП на два деления дополнительной шкалы.

## Выверка ночного прицела на гранатомете и орудии Б-10

**128.** Выверка ночного прицела ПГН-1 и НСПУ на гранатомете производится после выверки оптического и механического прицелов по правилам, изложенным в Руководстве по ручному противотанковому гранатомету (РПГ-7 и РПГ-7Д). При этом на гранатомет с прибором проверки на дульной части, закрепленный в прицельном станке, устанавливается ночной прицел, а на щит вместо мишени для проверки (на удалении 20 м от прицела) прикрепляется выверочная мишень ночного прицела (рис. 69) или на мишень для проверки наклеивается в соответствии с рисунком круг диаметром 80 мм и перекрестием.

Выверку ночного прицела производить в такой последовательности:

— навести гранатомет через канал ствола и отверстие прибора в верхний круг выверочной мишени и прочно закрепить гранатомет в станке; перекрестие прибора при этом должно совпадать с перекрестием верхнего круга;

— убедиться, что диафрагма прицела закрыта;

— установить на ночном прицеле шкалу температурных поправок в положение «+» и включить прицел;

— наблюдая в прицел, отрегулировать яркость видения выверочной мишени и сетки прицела, а затем проверить, куда направлена

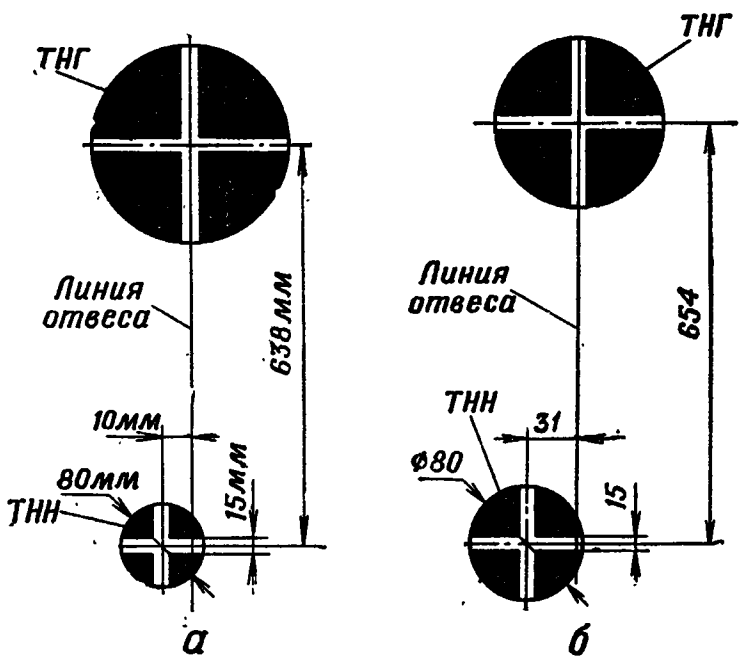



**Рис. 69.** Выверочные мишени для РПГ-7Н (РПГ-7ДН):

*а* — с ночным прицелом ПГН-1; *б* — с ночным прицелом НСПУ (ТНГ — точка наводки гранатомета; ТНН — точка наводки ночного прицела)

линия прицеливания, проходящая через вершину прицельного угольника, обозначенного цифрой 3 (ПГН-1).

Вершина угольника должна совместиться с центром нижнего круга. Если этого не произошло, то следует изменить положение сетки прицела, для чего:

— свинтить колпачок и, вставив в прорезь соединительного винта ключ-отвертку, вра-

щать винт до совмещения вершины угольника с серединой вертикальной щели нижнего круга, после чего навинтить колпачок (ПГН-1);

— отвинтить на 1,5—2 оборота стопорные винты верхнего маховичка и, не изменяя положения шкалы, вращать маховичок до совмещения вершины угольника с центром перекрестия нижнего круга (ПГН-1), на РПГ-2 с НСП-2 — шкалы барабанчика установить: верхнего — на деление 1, бокового — на деление 0;

— отвинтить на 1—2 оборота стопорные винты и вращением маховичка и направляющей совместить вершину прицельного угольника сетки с центром перекрестия нижнего круга, шкалу придержать рукой, не давая ей перемещаться (НСПУ);

— закрепить стопорные винты и проверить правильность выверки;

— выключить прицел.

**129.** Если проверка дневного оптического прицела гранатомета производилась по удаленной точке (на расстоянии около 300 м), то ночной прицел также может быть выверен по этой точке, для чего:

— установить гранатомет с дневным прицелом в прицельный станок и навести с прицелом 3 перекрестие сетки в выбранную точку наводки; прочно закрепить положение гранатомета;

— установить на гранатомете ночной прицел и включить его;

— проверить, куда направлена линия прицеливания, проходящая через вершину угольника, обозначенного цифрой 3. Если она совпадает с выбранной точкой наводки, выверка

на этом заканчивается. При отклонении линии прицеливания ночного прицела от точки наводки сетка прицела перемещается так же, как и при выверке по выверочной мишени, до совмещения вершины угольника с изображением удаленной точки.

**130.** Выверку ночного прицела к безоткатному орудию Б-10 производить днем (после проверки прицельных приспособлений) по точке наводки (вершина столба, угол здания и т. д.), находящейся не ближе 200 м от орудия.

Орудие установить на ровной горизонтальной площадке, по возможности без наклона, и с помощью прицела прямой наводки (деление 1 шкалы К должно быть совмещено с неподвижной горизонтальной нитью) навести в точку наводки (совместить вершину центрального угольника сетки с точкой наводки). Поставить механический прицел на деление 10, при этом линия визирования, проходящая через прорезь прицельной планки и вершину мушки, должна совместиться с точкой наводки. Снять оптический прицел, установить переходной кронштейн для ночного прицела и поставить указатель шкалы дальности на деление 1. Установить ночной прицел. Проверить, не сбилась ли наводка по механическому прицелу. Надеть на объектив ночного прицела диафрагму, после чего включить питание электронно-оптического преобразователя и, наблюдая в прицел, подобрать такое положение шторки диафрагмы, при котором точка наводки видна еще удовлетворительно. Вращением верхнего и бокового барабанчиков механизма выверки прицельную марку

совместить с точкой наводки и шкалы барабанчиков установить в нулевое положение.

Выверка ночного прицела может производиться и по щиту (выверочной мишени —

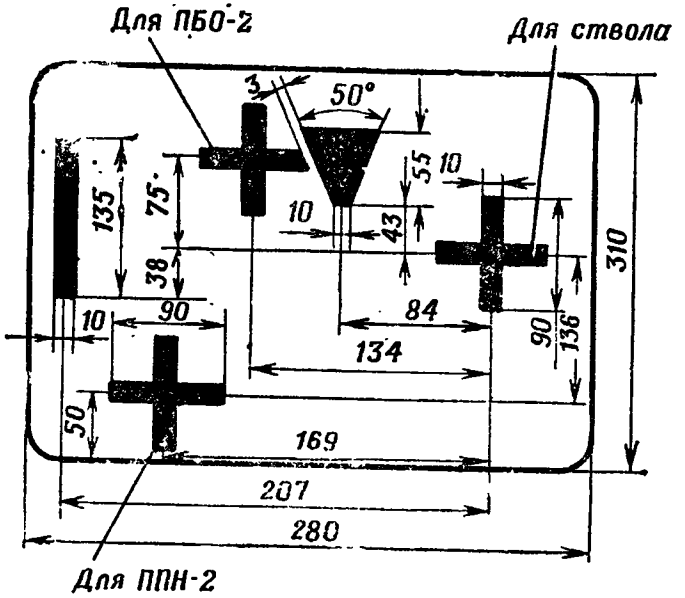



**Рис. 70.** Выверочная мишень для выверки прицела ППН-2 к безоткатному орудию Б-10

рис. 70), установленному на расстоянии 40 м от объекта прицела. Для этого по окончании проверки прицельных приспособлений установить на шкале К прицела прямой наводки деление 1, на механическом прицеле — деление 10. Навести вершину центрального угольника сетки прицела прямой наводки в центр левого перекрестия щита; при этом линия визирования, проходящая через прорезь прицельной планки и вершину мушки механиче-

ского прицела должна совместиться с нижним обрезом угольника щита. Снять оптический прицел, установить переходной кронштейн для ночного прицела, поставить указатель шкалы дальности на деление 1 и установить ночной прицел. Проверить, не сбилась ли наводка по механическому прицелу. Вращением верхнего и бокового барабанчиков механизма выверки совместить прицельную марку с центром левого нижнего перекрестия щита и установить шкалы барабанчиков в нулевое положение.

# Часть вторая
# ПРИЕМЫ И ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ

## Глава V
## ПРИЕМЫ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ОРУЖИЯ С НОЧНЫМИ ПРИЦЕЛАМИ

**131.** Ночные прицелы в боевой обстановке, на учениях и занятиях могут перевозиться в укладочных ящиках, переноситься солдатами в сумках и установленными на оружии.

Укладочные ящики с прицелами в бронетранспортере (автомобиле, вагоне и т. д.) следует закреплять в таком месте, чтобы исключить возможность ударов о твердые предметы.

Сумка с прицелом солдатом переносится с правой стороны; ее ремень надевается на левое плечо (рис. 71).

Оружие с установленными на них прицелами переносится в положениях «на ремень», «на грудь» или в руках (рис. 72).

**132.** Стрельба из стрелкового оружия с ночными прицелами ведется с места или с коротких остановок при действиях в пешем порядке или на бронетранспортере (поверх бортов или через открытые крышки люков).

Положение для стрельбы принимается в зависимости от условий: стоя, с колена, лежа с руки или с использованием различных укрытий (местных предметов) в качестве упора. Для более прочного удержания оружия разрешается использовать ремень.

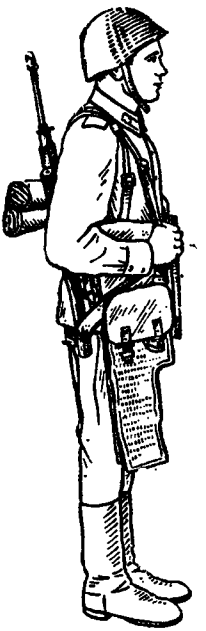


Рис. 71. Переноска ночного прицела в сумке

Каждый автоматчик (пулеметчик, снайпер, гранатометчик) при выполнении приемов стрельбы должен руководствоваться требованиями руководств (наставлений) по стрелковому делу, а также учитывать свои индивидуальные особенности, принимая наиболее устойчивое положение корпуса, рук и ног и добиваясь однообразного положения головы относительно приклада и окуляра ночного прицела.

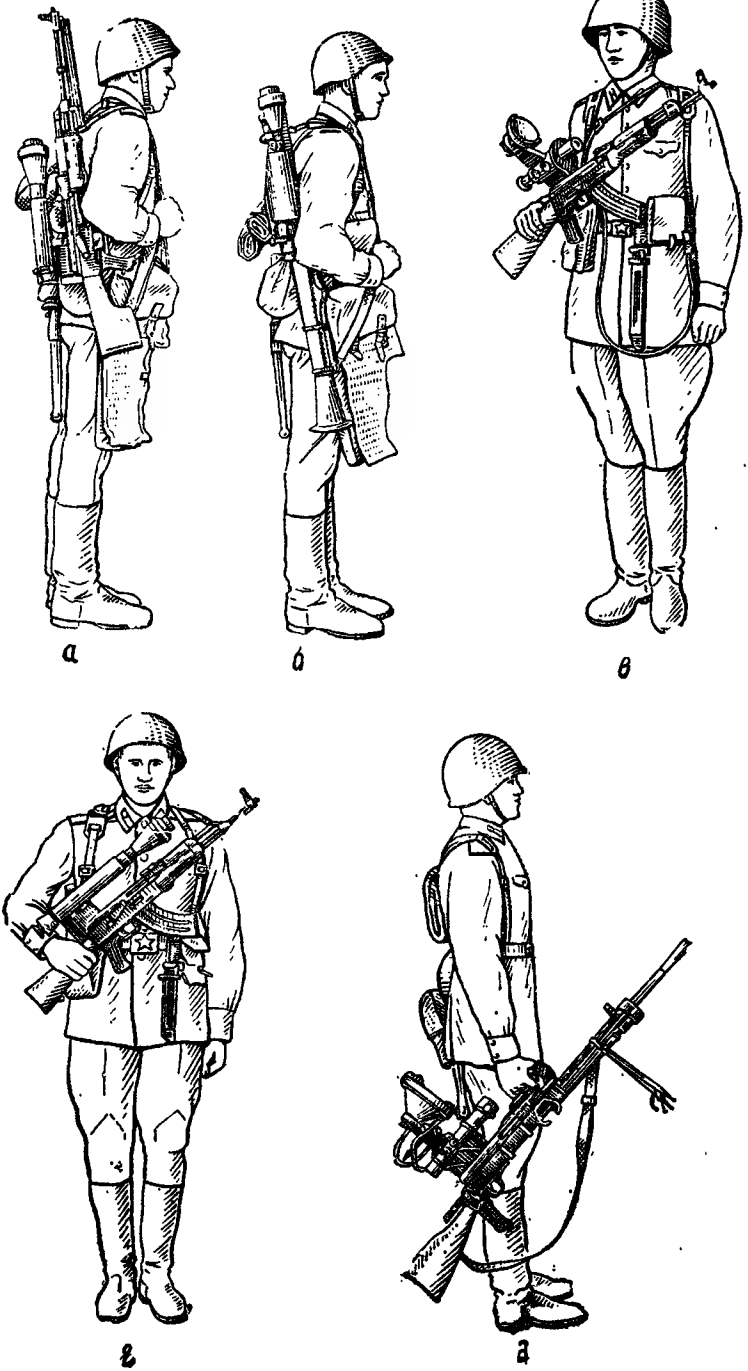
**133. Стрельба из оружия с ночными прицелами слагается из изготовки к стрельбе, производства стрельбы и прекращения стрельбы.**

**Перед изготовкой к стрельбе** ночной прицел, если он был в положении для транспортирования, должен быть переведен в походное положение, для чего необходимо:

— открыть крышку укладочного ящика;

— вынуть прицел;

— вынуть сумку для переноски прицела из ящика и надеть ремень на левое плечо;


а
б
в
г
д

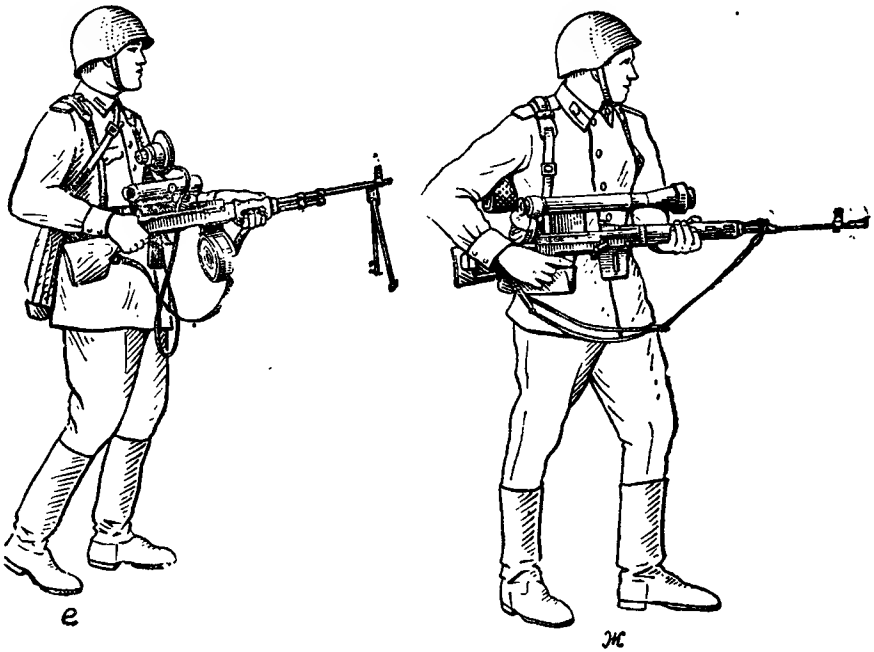



Рис. 72. Переноска оружия с установленным на нем прицелом:
*а, б* — в положении «на ремень»; *в, г* — «на грудь»; *д, е, ж* — в руках

— вынуть из коробки аккумуляторные батареи и установить одну в прицел, другую в сумку. При температуре ниже —5°С запасные аккумуляторные батареи рекомендуется держать во внутреннем кармане шинели; при этом надо следить, чтобы в кармане не было металлических предметов, способных привести к короткому замыканию аккумуляторов.

**134. Изготовка к стрельбе** включает: принятие положения для стрельбы, присоединение прицела к оружию (если он не был присоединен), заряжание оружия, снятие диафрагмы (открывание крышки прожектора),

регулировку степени видимости изображения местности и сетки прицела.

Стрельба из стрелкового оружия с ночными прицелами может вестись с любого места, откуда видна цель. Не следует выбирать место для стрельбы (огневую позицию) вблизи выделяющихся местных предметов, дальность до которых может быть известна противнику. В обороне кроме основной огневой позиции следует подготовить две-три запасные.

**135. Для занятия места для стрельбы (огневой позиции) из оружия с подсветными ночными прицелами** подается команда, например: «Автоматчику (пулеметчику ручного пулемета) Петрову, место для стрельбы (огневая позиция) у бугра — к бою».

**Для стрельбы лежа по этой команде автоматчик** (пулеметчик ручного пулемета) должен:

— выбрать место для стрельбы (огневую позицию) и занять его;

— положить автомат на землю правой стороной вниз так, чтобы в канал ствола не попал песок, снег и т. п. (ручной пулемет поставить на сошку);

— вынуть ночной прицел из сумки, для чего, повернувшись на левый бок, перенести сумку вперед; открыть клапан сумки; придерживая сумку левой рукой, правой вынуть ночной прицел, удерживая ночной прицел правой рукой за корпус объективом вперед, левой рукой размотать кабель питания и отвести рукоятку кронштейна ночного прицела назад (если она не была отведена);

— присоединить ночной прицел, для чего взять автомат (ручной пулемет) левой рукой за цевье (при этом ствол автомата приподнимается кверху); совместить паз кронштейна ночного прицела с трапециевидным выступом основания кронштейна, продвинуть ночной прицел вперед до отказа и закрепить его, подав рукоятку кронштейна ночного прицела вперед;

— присоединить вставку штепсельного разъема кабеля к колодке разъема на футляре аккумуляторной батареи, для чего взять правой рукой вставку штепсельного разъема, совместить ее паз с выступом в колодке разъема и завинтить гайку разъема *;

— зарядить автомат (ручной пулемет); при заряжании ручного пулемета, если лента от наконечника имеет звенья, не заполненные патронами, перед открыванием крышки ствольной коробки отвести ночной прицел левой рукой за корпус влево, предварительно пальцем правой руки оттянуть запирающий стержень основания кронштейна (рис. 73), зарядив пулемет, и поставить ночной прицел на место;

— снять диафрагму правой рукой, уложить ее в сумку и открыть крышку прожектора;

— включить прицел;

— включить прожектор.

Гранатометчик ручного противотанкового гранатомета по команде «К бою» выполняет действия в той же последовательности.

---

* Во избежание поломки шпилек колодки штепсельного разъема при присоединении не применять излишних усилий и не вращать вставку разъема в колодке.

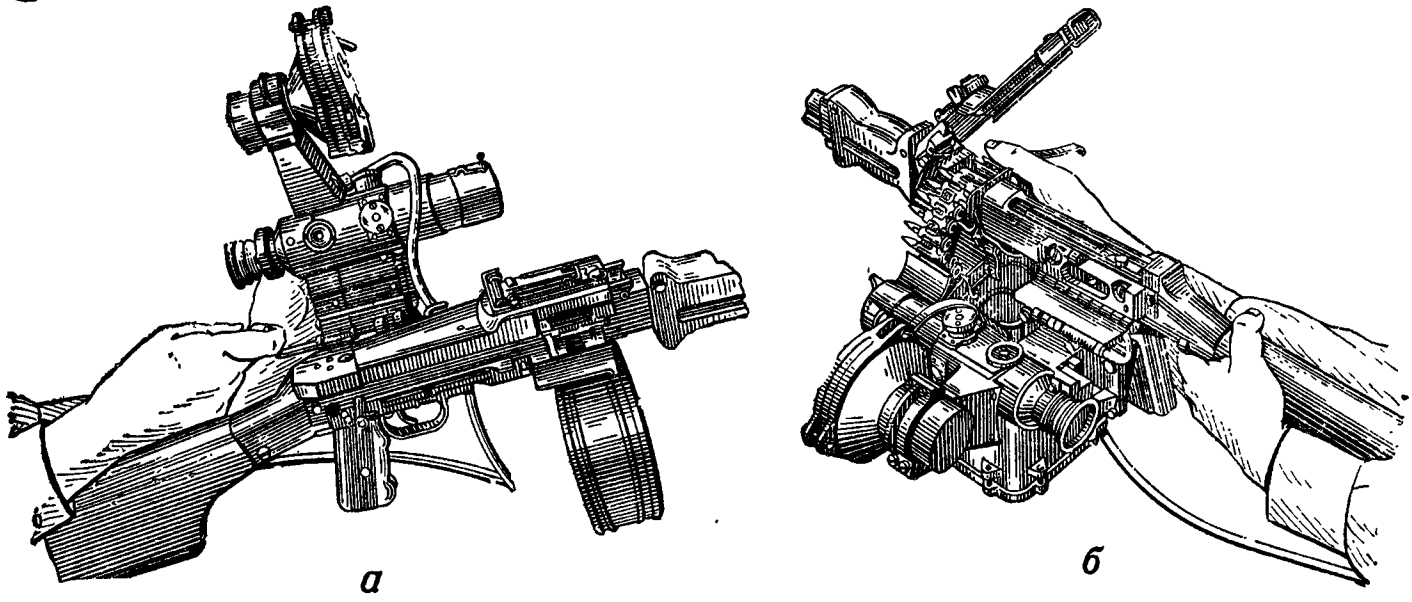



**Рис. 73.** Заряжание ручного пулемета с присоединенным прицелом:
*а* — оттягивание запирающего стержня основания кронштейна; *б* — заряжание пулемета

По команде «К бою» расчет ротного пулемета должен:

— выбрать огневую позицию и занять ее;

— вынуть ночной прицел из сумки, для чего наводчик, повернувшись на левый бок, переносит сумку несколько вперед; открывает клапан сумки; придерживая сумку левой рукой, правой вынимает ночной прицел; удерживая его в правой руке за корпус объективом вперед, левой отводит задвижку назад и вывинчивает на 2—3 оборота болты с перекидными воротками основания кронштейна;

— присоединить ночной прицел к пулемету, для чего наводчик надевает ночной прицел отверстиями кронштейна корпуса ночного прицела на выступы с винтовыми отверстиями основания кронштейна; правой рукой продвигает задвижку вперед так, чтобы болты с перекидными воротками вошли в узкую часть фигурного паза задвижки, а помощник наводчика, положив свое оружие на землю, снимает ранец, устанавливает его на грунт и разматывает кабель, отделяет прожектор от футляра аккумуляторной батареи (для этого удерживает левой рукой прожектор за кронштейн, а правой вращает маховичок оси захватов до тех пор, пока захваты не выйдут из пазов выступа футляра) и подает его наводчику;

— присоединить прожектор к корпусу ночного прицела, для чего наводчик правой рукой устанавливает прожектор на корпус ночного прицела так, чтобы шпильки выступа корпуса ночного прицела вошли в соответствующие отверстия кронштейна прожектора; удерживая прожектор левой рукой, правой

вращает маховичок оси захватов до тех пор, пока захваты не войдут в пазы выступа корпуса ночного прицела и не будут прочно удерживать прожектор (рис. 74); помощник наводчика присоединяет вставку штепсельного разъема кабеля к колодке разъема на футляре аккумуляторной батареи;

— зарядить пулемет, для чего наводчик перед открыванием крышки приемника пулемета отводит ночной прицел влево; при отведении ночного прицела надо указательным пальцем правой руки оттянуть запирающий стержень основания кронштейна назад и закрепить его так, чтобы он удерживался корпусом прицела, левой рукой за корпус отвести ночной прицел; зарядив пулемет, поставить ночной прицел на место и отпустить запирающий стержень;

— снять диафрагму правой рукой, уложить ее в сумку и открыть крышку прожектора;

— включить прицел;

— включить прожектор.

**Расчет станкового пулемета по команде «К бою»** выполняет действия в той же последовательности, что и расчет ротного пулемета, при этом помощник наводчика после установки ранца на землю отделяет футляр с аккумуляторной батареей и прожектором от ранца и закрепляет футляр на кронштейне станка, а затем отделяет прожектор от футляра и передает наводчику. Для отделения футляра с аккумуляторной батареей и прожектором необходимо вывинтить винты планки и поднять вверх вперед.

Если футляр с аккумуляторной батареей и прожектором был присоединен к кронштей-

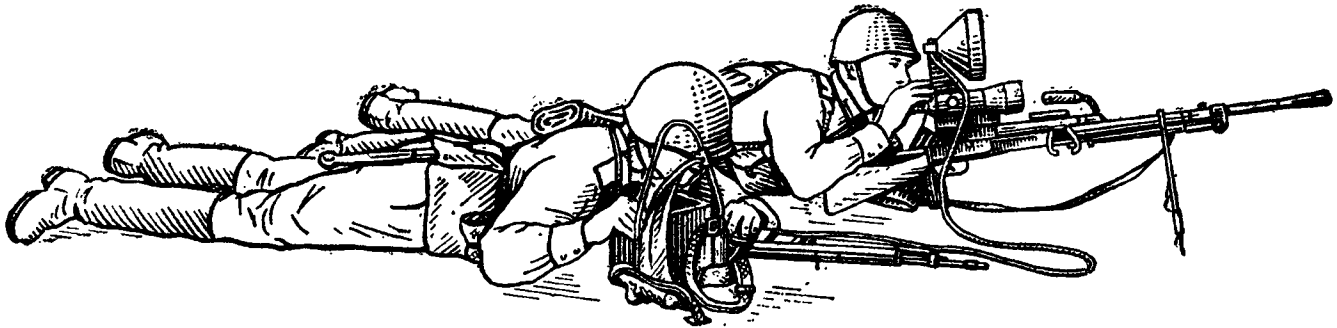


**Рис. 74.** Присоединение прожектора к корпусу прицела ППН-2 расчетом ротного пулемета

ну станка, а тело пулемета и станок переносились раздельно, то помощник наводчика отделяет прожектор до постановки тела пулемета на станок.

**Расчет безоткатного орудия Б-10 по команде «К бою»** должен выполнить действия, предусмотренные соответствующим наставлением. При этом на место оптического прицела присоединить переходной кронштейн, а к нему присоединить ночной прицел ППН-2.

**136. Для занятия места для стрельбы (огневой позиции) из оружия с бесподсветными ночными прицелами** подается команда, например, «Такому-то (или автоматчику такому-то), место для стрельбы там-то — к бою».

**Для стрельбы лежа по этой команде автоматчик** (пулеметчик, снайпер) должен:

— выбрать место для стрельбы и занять его, надеть пламегаситель (если он был снят);

— положить автомат (снайперскую винтовку) на землю правой стороной вниз так, чтобы в канал ствола не попал песок, снег и т. п.; установить пулемет на сошку;

— вынуть прицел из переносной сумки, для чего, повернувшись на левый бок, сдвинуть сумку вперед, открыть клапан, придерживая сумку левой рукой, вынуть прицел, удерживая его правой рукой за корпус (рис. 75); установить рукоятку переключения механизма светофильтров в положение Н;

— присоединить прицел к оружию, для чего правой рукой взять оружие за цевье, совместить паз (ласточкин хвост) зажимного устройства прицела с планкой кронштейна оружия, продвинуть прицел вперед до упора

и закрепить его, повернув ручку (рукоятку) зажимного устройства вперед до полного ее фиксирования выступом за кронштейн прицела;

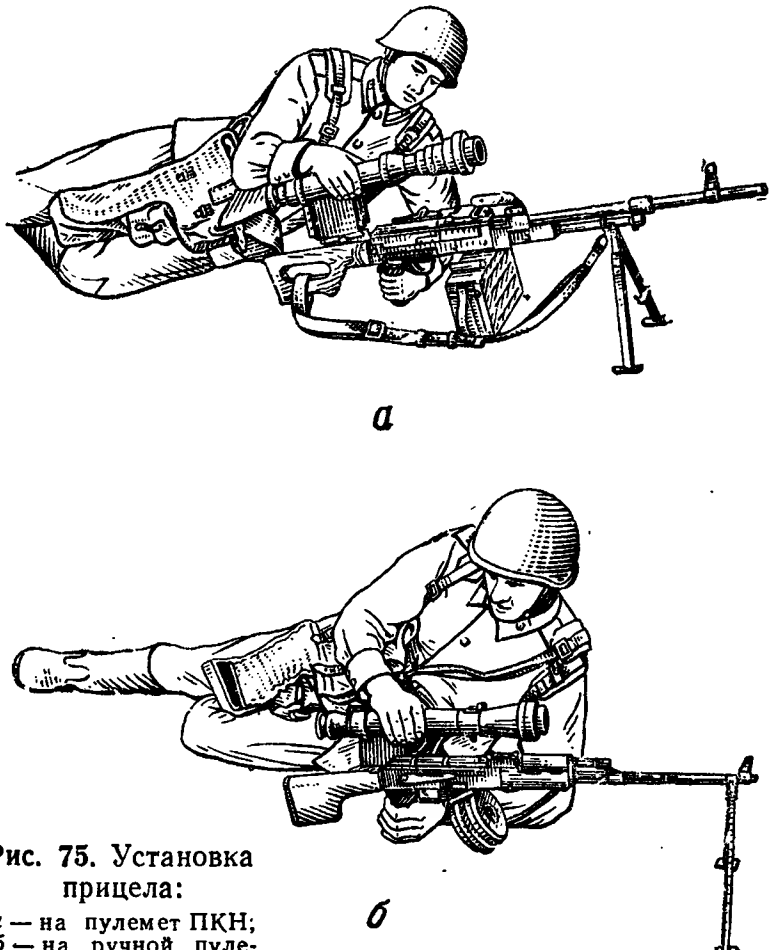


**Рис. 75.** Установка прицела:
*а* — на пулемет ПКН;
*б* — на ручной пулемет РПКН

— зарядить оружие; для заряжания пулемета Калашникова перед открыванием крышки ствольной коробки отвести ночной прицел влево, указательным пальцем правой руки

оттянуть на пулемете стопор планки крепления прицела и левой рукой отвести прицел влево; зарядить пулемет, поставить прицел на место и отпустить стопор планки;

— включить прицел, повернув выключатель питания прицела в положение ВКЛ.;

— наблюдая в прицел, постепенно открывать отверстие в диафрагме, поворачивая подвижное кольцо правой рукой на себя;

— если освещенность изображения местности и цели при полностью открытой диафрагме недостаточна, то перевести рукоятку переключения светофильтров в положения К, Ж, затем в положение Б; если и при этом освещенность изображения местности и цели будет недостаточна, то переключить рукоятку в положение Н и снять диафрагму с прицела (уложить ее в сумку); установить нужный светофильтр для улучшения контрастности изображения местности и цели;

— отрегулировать (вращая левой рукой маховичок подсветки сетки) яркость свечения сетки таким образом, чтобы были хорошо видны в поле зрения прицельные угольники и деления, а также изображение местности. Не следует делать яркость свечения сетки слишком большой, так как при этом снижается дальность видения.

**Гранатометчик по команде «К бою»** выполняет действия в той же последовательности, что и автоматчик, при этом гранатомет должен стоять на предохранителе. Кроме того, необходимо после закрепления прицела на гранатомете присоединить переключатель механизма защиты прицела от засветки выстрелом к пластине на ударно-спусковом меха-

низме, введя конец передающего рычага в паз гайки переключателя.

137. В зависимости от условий обстановки некоторые действия выполняются заранее либо вовсе не выполняются. Например, кабель питания может быть заранее присоединен к колодке штепсельного разъема на футляре аккумуляторной батареи; при стрельбе по инфракрасным прожекторам противника прожектор прицела не включается и т. п.

На учебных занятиях для изготовки к стрельбе (занятия огневой позиции, присоединения прицела к оружию, заряжания, включения питания) команды могут подаваться раздельно, например: **«На огневой рубеж, шагом — марш», «Присоединить прицел», «Заряжай», «Включить прицел», «Включить прожектор», «Отрегулировать видимость».**

138. **Производство стрельбы (выстрела)** включает установку (или выбор деления) прицела, бокового барабанчика, переводчика на требуемый вид огня, прикладку, прицеливание, спуск курка (затворной рамы) и удержание оружия при стрельбе.

Для установки прицела и поправки по боковому направлению на ночном прицеле автомат правой рукой подается несколько назад, и вращением левой рукой маховичков выверки по высоте (установка прицела) и направлению (установка боковых поправок) необходимые деления совмещаются с указателями. Для установки прицела пользоваться таблицей, нанесенной на его корпусе.

Ручной пулемет и пулемет Калашникова при установке прицела и бокового барабан-

чика находятся на сошке, вращение маховичков производится также левой рукой.

На прицеле ППН-3 пулемета Калашникова прицел устанавливается согласно дальностям до цели, округленным до целых сотен метров.

При стрельбе из гранатомета прицельный угольник (деление) выбирается в зависимости от дальности, скорости и направления движения цели, а также с учетом бокового ветра.

**139. Наводка в цель** осуществляется перемещением оружия с прицелом по высоте и направлению. При наводке следует совместить вершину угольника (выбранное деление) сетки прицела с точкой прицеливания.

При прицеливании глаз должен быть удален от окуляра настолько, чтобы бровь слегка касалась наглазника окуляра (рис. 76, 77).

При стрельбе из автомата (снайперской винтовки), пулеметов и гранатомета стреляющий может касаться подбородком оружия (приклада), прочно удерживая приклад в плече, не меняя положения локтей и сохраняя однообразное прицеливание. При спуске курка (затворной рамы) не следует придавать значения незначительным отклонениям вершины угольника от точки прицеливания.

**140. Прекращение стрельбы** может быть временным и полным. Для временного прекращения стрельбы подается команда **«Стой»** или **«Прекратить огонь»** (при стрельбе в движении). По этой команде автоматчик (пулеметчик, снайпер, гранатометчик) прекращает нажим на спусковой крючок, ставит оружие на предохранитель и выключает прицел, по-

ставив выключатель в положение ВЫКЛ., если необходимо, заменяет магазин (подготавливает гранаты).

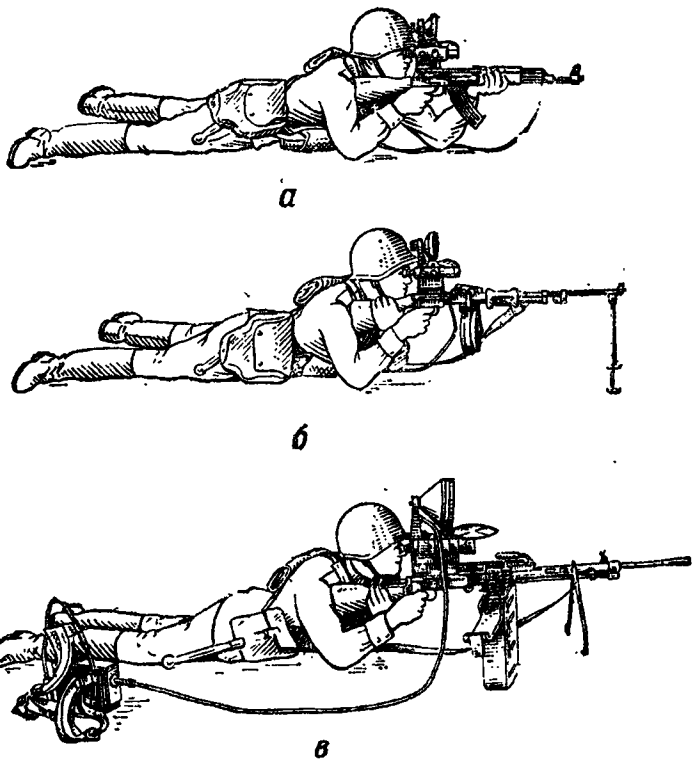
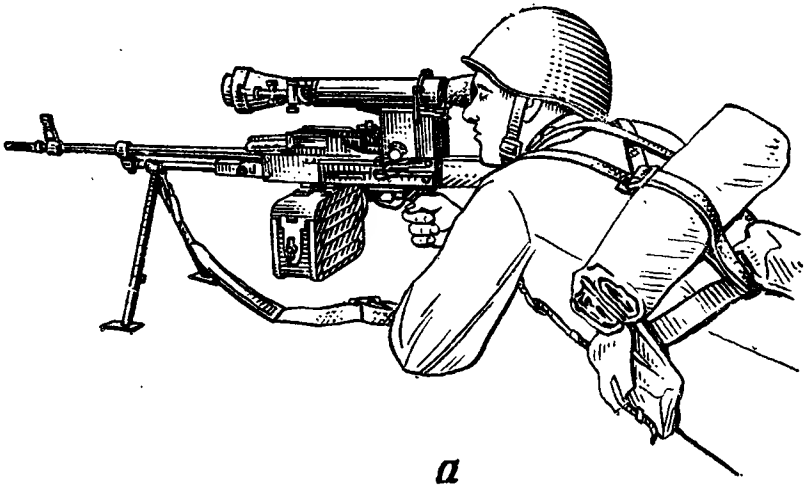


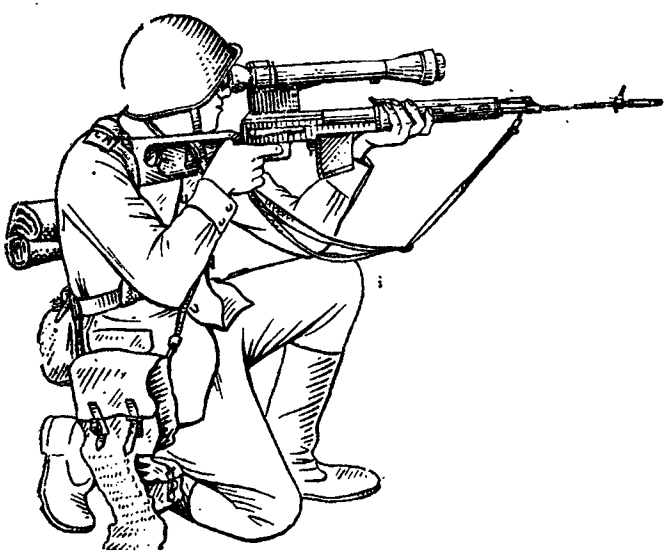
**Рис. 76.** Прицеливание при стрельбе из оружия с подсветными ночными прицелами:

*а* — автоматчиком; *б* — пулеметчиком ручного пулемета; *в* — наводчиком ротного пулемета

При переползании автомат, снайперскую винтовку, пулемет и гранатомет удерживают за ремень у антабки так, чтобы корпус ночного прицела находился в изгибе правой руки, при этом сошки пулеметов должны быть в походном положении. Для защиты прицела



*а*

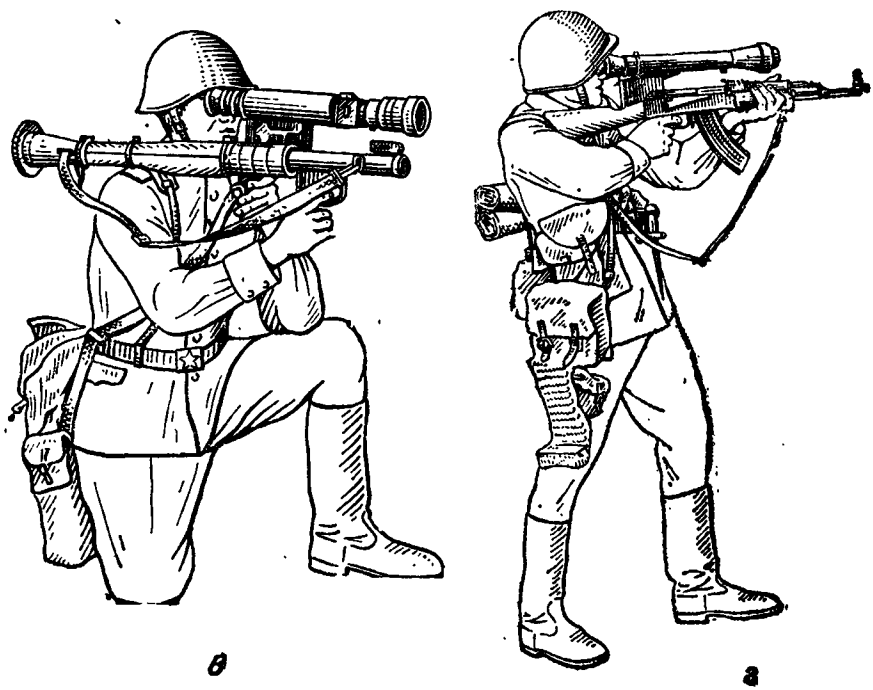


*б*

**Рис. 77.** Прицеливание при стрельбе из оружия
*а* — пулеметчиком; *б* — снайпером; *в* —

на него должна быть надета диафрагма. Питание прицела (прожектора) при перезаряжании и перебежках выключать. Во избежание отделения прицела от оружия следует периодически проверять надежность его крепления.

Для полного прекращения стрельбы после команды **«Стой»** или **«Прекратить огонь»** подается команда **«Разряжай».** Разряжание и осмотр оружия с ночными прицелами производятся по правилам, изложенным в соответствующих руководствах (наставлениях) по стрелковому делу. При этом для разряжания ручного, ротного, станкового пулеметов и пулемета Калашникова перед открыванием



*б* *а*

с бесподсветными ночными прицелами:
гранатометчиком; *г* — автоматчиком

крышки ствольной коробки необходимо ночной прицел отвести влево. После разряжания ночной прицел поставить на место.

**141.** Для перевода ночного прицела из боевого положения в походное автоматчик (снайпер, гранатометчик), повернувшись на левый бок и удерживая оружие левой рукой за цевье, правой поворачивает рукоятку зажимного устройства назад, затем этой же рукой снимает прицел, кладет оружие на предплечье левой руки или на грунт и укладывает прицел в сумку. Пулеметчик при переводе прицела из боевого положения в походное поворачивается на левый бок, правой рукой удерживает прицел, а левой поворачивает рукоятку зажимного устройства назад, затем правой рукой снимает прицел и укладывает его в сумку.

Кроме того, для подсветных прицелов отсоединить кабель питания, отделить прожектор и закрепить его на футляре аккумуляторной батареи, а у станкового пулемета отделить футляр с аккумуляторной батареей от станка и закрепить его на ранце.

## Глава VI

## ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ ИЗ ОРУЖИЯ С НОЧНЫМИ ПРИЦЕЛАМИ

### Наблюдение с помощью ночных прицелов и целеуказание

**142.** Успех наблюдения в бою и высокие результаты стрельбы с помощью ночного прицела обеспечиваются длительной трени-

ровкой, так как контрастность изображения и окраска местности и целей в поле зрения прицела значительно отличаются от окраски при наблюдении днем невооруженным глазом. Местность в полосе наблюдения при первой возможности необходимо изучить днем.

Для наблюдения за противником надо использовать моменты освещения местности осветительными средствами и инфракрасными прожекторами. При этом надо следить, чтобы звездки осветительных патронов и вспышки выстрелов не попадали в поле зрения прицела, особенно в центральную его часть, для чего следует отвести оружие в сторону от источника помех. При длительном действии ярких источников света прицел временно выключить или заменить светофильтр более плотным.

Для наблюдения и обнаружения инфракрасных прожекторов противника можно использовать бинокли БИ-8 (приложение 4).

**143.** Наблюдение за полем боя с помощью подсветных ночных прицелов ведется как с использованием прожектора, так и без него.

Наблюдение при облучении местности своим прожектором ведется обычно в том случае, если местность не освещается ракетами и другими средствами освещения.

**144.** Для ведения наблюдения за противником с помощью ночных прицелов необходимо включить прицел, поставить рукоятку переключения светофильтров в положение Н и, наблюдая в прицел, постепенно открывать отверстие в диафрагме, поворачивая подвижное кольцо на себя. Если освещенность изображения местности при полностью открытой

диафрагме недостаточна, то перевести рукоятку переключения светофильтров сначала в положение К, а затем в Ж и Б. При слабой освещенности изображения со светофильтром Б необходимо рукоятку поставить в положение Н, снять диафрагму (уложить ее в сумку) и, меняя светофильтры, добиться контрастности изображения. После этого, поворачивая маховичок подсветки, установить его в такое положение, при котором сетка прицела совсем не просматривается или слабо видна.

Местность в полосе наблюдения осматривать справа налево от ближних предметов к дальним. Кроме того, надо внимательно прислушиваться ко всякого рода звукам, так как по ним можно не только обнаружить действия противника, но и примерное направление.

**145.** Обнаружив цель, необходимо уточнить ее место по местным предметам, определить характер и дальность до нее.

Целеуказание ночью производится обычными способами, при этом положение цели относительно местных предметов по боковому направлению может определяться с помощью угольника и делений сетки прицела.

При целеуказании трассирующими пулями, тщательно прицеливаясь, произвести одну-две очереди.

### Определение дальности с помощью ночных прицелов

**146.** Дальность до целей определяется:

— по ориентирам и местным предметам, дальность до которых была определена днем или ночью при освещении местности осветительными средствами;

— по угловой величине цели и местных предметов.

Определение дальности до цели по угловой величине производится при облучении местности (цели) прожектором ночного прицела или другим, более мощным инфракрасным прожектором, а также при освещении местности осветительными средствами.

Чтобы определить дальность по угловой величине местных предметов (целей), необходимо знать ширину или высоту предмета (целей), до которого определяется дальность.

Для определения дальности надо:

— определить ширину или высоту предмета (цели);

— определить угловую величину предмета (цели) в тысячных, пользуясь прицельной маркой;

— вычислить дальность, пользуясь формулой

$$Д = \frac{В \times 1000}{У},$$

где Д — дальность;

В — ширина (высота) предмета (цели);

У — угловая величина предмета (цели) в тысячных.

### Примеры определения дальности с помощью прицельной марки прицела НСП-2

1. Средний танк шириной 3,6 м помещается между вершиной угольника и началом штриха (12 тысячных) (рис. 78, *а*).

Дальность 300 м $\left(\frac{3{,}6 \times 1000}{12}\right)$.

2. Средний танк шириной 3,6 м помещается между вершиной угольника и концом штриха (47 тысячных) (рис. 78, *б*).

Дальность 75 м $\left(\frac{3{,}6\times1000}{47}\right)$.

3. Средний танк шириной 3,6 м помещается между началами штрихов (24 тысячных) (рис. 78, *в*).

Дальность 150 м $\left(\frac{3{,}6\times1000}{24}\right)$.

4. Средний танк длиной 7,5 м помещается в основании угольника (33 тысячных) (рис. 78, *г*).

Дальность 230 м $\left(\frac{7{,}5\times1000}{33}\right)$.

5. Бегущая фигура высотой 1,5 м помещается между вершиной и основанием угольника (16 тысячных) (рис. 78, *д*).

Дальность 100 м $\left(\frac{1{,}5\times1000}{16}\right)$.

6. Расстояние между двумя предметами, равное 50 м, укладывается между концами штрихов (94 тысячных) (рис. 78, *е*).

Дальность 530 м $\left(\frac{50\times1000}{94}\right)$.

7. Средний танк шириной 3,6 м помещается в половине расстояния между вершиной угольника и началом штриха (6 тысячных) (рис. 78, *ж*).

Дальность 600 м $\left(\frac{3{,}6\times1000}{6}\right)$.

### Примеры определения дальности с помощью прицельной марки НСП-3, ППН-3 и ПГН-1

1. Величина изображения в прицеле НСП-3 перебегающего солдата (рис. 79, *а*) равна вы-

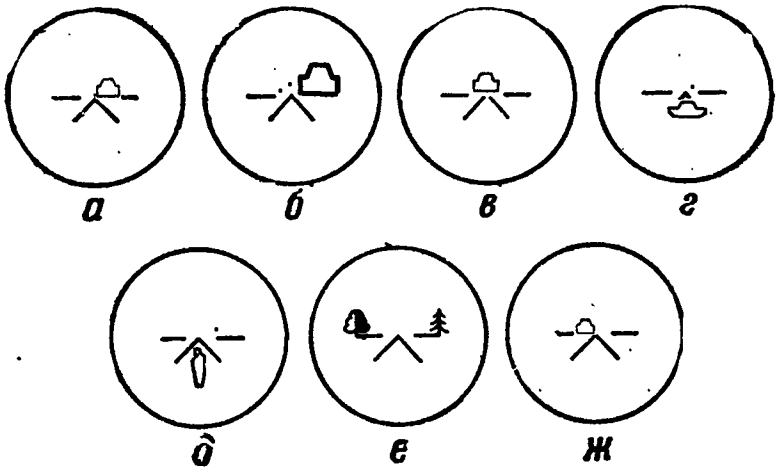



Рис. 78. Определение дальности с помощью прицела ночного видения

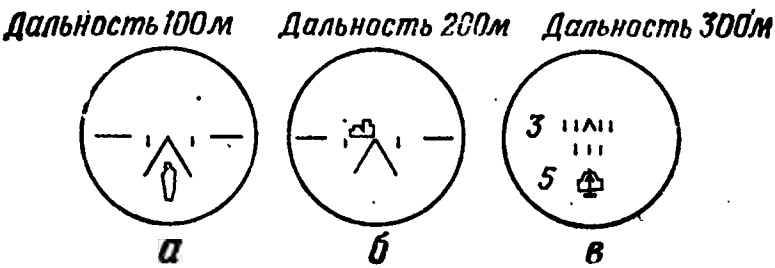



Рис. 79. Определение дальности с помощью шкалы сетки ночного прицела:
*а* — НСП-3; *б* — ППН-3; *в* — ПГН-1

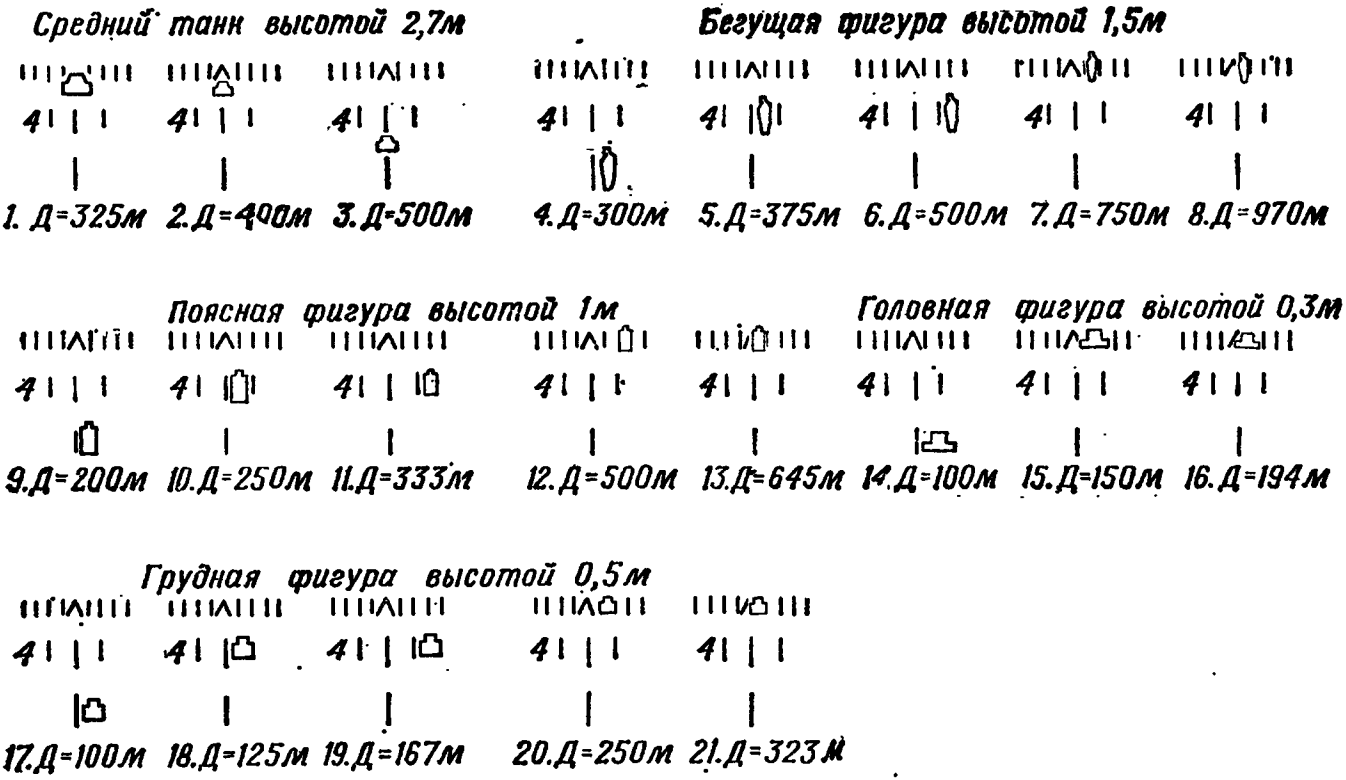



**Рис. 80.** Определение дальности с помощью шкалы сетки ночного прицела НСПУ

соте угольника — дальность до цели 100 м, так как угольник по высоте на дальность 100 м перекрывает 160 см (на 200 м — 320 см, на 300 м — 480 см и т. д.).

2. Пулемет противника (рис. 79, *б*) помещается между вершиной угольника и вертикальным делением — дальность до цели 200 м, так как угловая величина между этими делениями равна четырем тысячным, а ширина цели 80 см. Пользуясь формулой «тысячной», можно вычислить дальность до цели, она окажется равной 200 м $\left(\frac{0{,}8 \times 1000}{4}\right)$.

3. Танк противника (рис. 79, *в*) помещается между основанием вертикального деления и вершиной угольника, обозначенного цифрой *5*, дальность до цели 330 м, так как угловая величина танка соответствует угловой величине на сетке прицела, отвечающей дальности прямого выстрела.

Примеры определения дальности с помощью прицельных знаков и штрихов сетки прицела НСПУ показаны на рис. 80.

## Выбор точки прицеливания и установок барабанчиков механизма выверки при стрельбе с подсветными прицелами

**147.** При стрельбе из автомата и пулеметов с освещением местности прожектором ночного прицела боковой барабанчик механизма выверки должен быть установлен на деление 0, верхний барабанчик прицела НСП-2— на деление 3 для автомата и ручного пулемета и на деление 1 для ручного противотан-

кового гранатомета; верхний барабанчик прицела ППН-2 для ротного и станкового пулеметов — на деление 0.

Для выбора точки прицеливания руководствоваться следующей таблицей.

**Превышение точки попадания над точкой прицеливания, см**

| Вид оружия | Дальность стрельбы, м | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 |
| Автомат Калашникова (АК) | 11 | 25 | 31 | 30 | 20 | 0 | —32 |
| Ручной пулемет Дегтярева (РПД) . . . . . | 9 | 21 | 26 | 26 | 17 | 0 | —28 |
| Ротный пулемет (РП-46) . . | 1 | 10 | 15 | 16 | 12 | 0 | —17 |
| Станковый пулемет конструкции Горюнова (СГМ): | | | | | | | |
| легкая пуля . . . . . | —2 | 7 | 13 | 14 | 9 | 0 | —15 |
| тяжелая пуля со стальным сердечником . . | —1 | 9 | 14 | 15 | 10 | 0 | —16 |

Точка прицеливания выбирается согласно указанным превышениям таким образом, чтобы средняя траектория проходила вблизи середины цели.

**148.** При стрельбе из автомата и пулеметов на большие дальности во время освещения местности мощным инфракрасным прожектором, осветительными средствами и во время высокой естественной освещенности устанавливать верхний барабанчик механизма выверки на нужное деление в сторону ВВЕРХ СТП, руководствуясь следующей таблицей.

**Превышение точки попадания над точкой прицеливания при стрельбе на большие дальности, см**

| Вид оружия | Дальность стрельбы, м | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 |
| Автомат Калашникова (АК) . . . . . | 3 | 5 | 7 | 9 | — |
| Ручной пулемет Дегтярева (РПД) . . . . | 3 | 5 | 7 | 9 | — |
| Ротный пулемет (РП-46) . . . . . | 0 | 1 | 2,5 | 3,5 | 5 |
| Станковый пулемет конструкции Горюнова (СГМ) . . . . . | 0 | 1 | 2 | 3,5 | 4,5 |

Точкой прицеливания является середина цели (рис. 81).

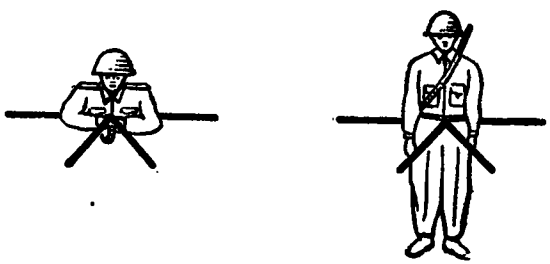


**Рис. 81.** Выбор точки прицеливания при стрельбе

**149.** При температуре воздуха —15°С и ниже при стрельбе на дальностях от 300 м и больше, не изменяя точки прицеливания, увеличить установку верхнего барабанчика механизма выверки на одно деление в сторону ВВЕРХ СТП.

**150.** Во время стрельбы при боковом ветре необходимо выносить точку прицеливания или повернуть боковой барабанчик механизма выверки (при ветре, дующем справа,— в сторону ВПРАВО СТП; при ветре, дующем слева,— в сторону ВЛЕВО СТП), руководствуясь следующей таблицей.

**Вынос точки прицеливания при стрельбе на большие дальности с учетом бокового ветра (4 м/с под углом 90°)**

| Вид оружия | Дальность стрельбы, м | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 |
| Автомат Калашникова (АК), ручной пулемет Дегтярева (РПД) | В тысячных | 1 | 2 | 2,5 | 3 | — |
| | В фигурах человека | 0,5 | 1,5 | 2,5 | 4 | — |
| Ротный пулемет (РП-46), станковый пулемет конструкции Горюнова (СГМ) | В тысячных | 0,7 | 1 | 1,5 | 1,7 | 2 |
| | В фигурах человека | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 3 |

Поправки при сильном ветре (8 м/с) вдвое меньше, чем при умеренном.

При ветре, дующем под острым углом к направлению стрельбы, поправку брать вдвое меньше, чем при ветре, дующем под углом 90°.

Отсчет при выносе точки прицеливания производить от середины цели.

**151.** При стрельбе из безоткатного орудия Б-10 барабанчики механизма выверки ночного прицела устанавливать на нулевые деления. Указатель дальности на переходном крон-

штейне устанавливать на деление, соответствующее дальности стрельбы. Например, при стрельбе на дальность 800 м при освещении местности мощным инфракрасным прожектором, осветительными средствами и во время высокой естественной освещенности указатель дальности поставить на деление 8.

**152.** При стрельбе из ручного противотанкового гранатомета на дальность 50 м прицеливаться ниже желаемой точки попадания на 2 м; при стрельбе на 75 м — ниже на 1,5 м; при стрельбе на 100 м прицеливаться в желаемую точку попадания; при стрельбе на 125 м прицеливаться выше желаемой точки попадания на 1,5 м; при стрельбе на 150 м — выше на 2 м.

### Выбор прицела, точки прицеливания и бокового барабанчика при стрельбе с бесподсветными прицелами

**153.** Для выбора прицела, точки прицеливания и бокового барабанчика необходимо определить дальность до цели и учесть внешние условия, которые могут оказать влияние на полет пули (гранаты).

Прицел (барабанчик механизма выверки по высоте), установка бокового барабанчика и точка прицеливания выбираются с таким расчетом, чтобы при стрельбе средняя траектория проходила посредине цели.

При стрельбе на дальность до 300 м огонь следует вести из автомата и ручного пулемета с установкой прицела (барабанчика механизма выверки по высоте) 4, а из пулемета

Калашникова (ПК) и из ручного противотанкового гранатомета (РПГ-7) — 3, прицеливаясь в середину или нижний край цели.

При стрельбе на дальность, превышающую 300 м, устанавливается прицел 6 на НСП-3 и соответственно дальность до цели, округленной до целых сотен метров, на ППН-3.

Прицеливание из гранатомета с прицелом ПГН-1 на промежуточных дальностях (350 и 450 м) может осуществляться точкой на сетке, выбранной посредине между двумя соседними делениями. За точку прицеливания при этом принимается, как правило, середина цели.

**154.** При стрельбе с НСПУ на дальностях до 300 м из автоматов АКМН (АКМСН) и пулеметов РПКН (РПКСН) огонь следует вести с установкой прицела 3, при стрельбе на дальностях до 400 м из автоматов АК74Н (АКС74Н), пулеметов РПК74Н (РПКС74Н), ПКМН (ПКМСН) и снайперской винтовки СВДН — с установкой прицела 4, прицеливаясь в нижний край цели или в середину, если цель высокая (бегущая фигура и т. п.); при стрельбе на большие дальности — с установкой прицела соответственно дальности до цели. За точку прицеливания, как правило, принимается середина цели.

При стрельбе из гранатомета РПГ-7Н при наводке необходимо совместить с точкой прицеливания прицельный знак сетки прицела, соответствующий дальности до цели.

**155.** Дальность полета пули при стрельбе зимой (при температуре воздуха ниже —15°С) из автомата и ручного пулемета значительно уменьшается, поэтому установку прицела на

дальностях свыше 300 м увеличивать на одно деление в сторону ВВЕРХ СТП. При стрельбе из пулемета Калашникова установку прицела, отвечающую дальности до цели, не изменять, а точку прицеливания выбирать на верхнем краю цели.

При стрельбе из ручного противотанкового гранатомета знак «+» («—») шкалы температурных поправок прицела ПГН-1 совместить с указателем на корпусе, если температура воздуха положительная (отрицательная). Точку прицеливания по высоте (вершину угольника, обозначенного цифрой 3) выбирать на дальностях до 300 м на нижнем краю танка.

**156.** Во время стрельбы необходимо учитывать отклонение гранаты в сторону от плоскости стрельбы под действием бокового (косого) ветра.

Если ветер боковой и умеренный (скорость 4 м/с), то точку прицеливания (вершину угольника) при стрельбе с ночными прицелами надо выбирать:

— из автомата и пулеметов — на одну тысячную или на одну фигуру человека (на дальностях свыше 200 м) в ту сторону, откуда дует ветер;

— из ручного гранатомета РПГ-7 — на 15 тысячных или на 1,5 деления сетки прицела в ту сторону, куда дует ветер.

Если скорость ветра больше или меньше 4 м/с, то величина выноса точки прицеливания пропорционально увеличивается или уменьшается. При ветре, дующем под острым (тупым) углом к плоскости стрельбы, поправку для бокового ветра следует уменьшить в два раза.

## Стрельба по неподвижным и появляющимся целям

157. При стрельбе по неподвижным и появляющимся целям установка прицела (установка барабанчика механизма выверки по высоте), бокового барабанчика и выбор точки прицеливания производится в соответствии со ст. 153—156 настоящего Руководства.

При ведении огня по неоднократно появляющейся цели в одном и том же месте оружие надо заранее навести в это место и при очередном появлении цели, быстро уточнив наводку, открыть огонь. Если цель после первого выстрела (очереди) не будет уничтожена, восстановить наводку или внести изменение в положение точки прицеливания в зависимости от положения трасс пуль относительно цели и произвести очередной выстрел (очередь).

Неоднократно появляющаяся цель может появиться и в новом месте, поэтому поражение ее будет зависеть от тщательности наблюдения и своевременности открытия огня.

После выстрела (очереди) видимость цели в прицел из-за засветки может на непродолжительное время ухудшаться, поэтому следует оружие после выстрела удерживать в приданном положении, что способствует быстрейшему производству последующих выстрелов (очередей).

## Стрельба по движущимся целям

158. При движении цели на стреляющего или от него прицел устанавливать согласно той дальности, на которой она может ока-

заться в момент производства очереди (выстрела), а установку бокового барабанчика и точку прицеливания выбирать так же, как и по появляющейся цели.

**159.** Огонь по цели, движущейся под углом к плоскости стрельбы, ведется способом сопровождения цели или способом выжидания цели (огневого нападения).

Установка прицела выбирается согласно той дальности, на которой цель может оказаться в момент производства очереди (выстрела). При движении цели под прямым углом к плоскости стрельбы прицел устанавливается в соответствии с дальностью обнаружения цели и в процессе стрельбы не изменяется. Если цель перемещается под острым (тупым) углом к плоскости стрельбы со скоростью 3 м/с (10 км/ч), то установку прицела или положение точки прицеливания через каждую минуту движения цели следует изменять на 100 м или на половину высоты бегущей фигуры.

**Упреждение при стрельбе из автомата, снайперской винтовки и пулеметов способом сопровождения** по цели, движущейся под углом 90° к плоскости стрельбы со скоростью 3 м/с (примерно 10 км/ч), следует брать равным четырем тысячным, т. е. с серединой цели совмещать первое деление от угольника, середину между угольником и горизонтальной линией так, чтобы угольник находился с той стороны цели, в которую она движется (рис. 82).

Во время стрельбы способом сопровождения оружие перемещается в сторону движения цели с такой скоростью, чтобы выбранное

деление сетки прицела удерживалось около середины цели. Перемещение оружия вслед за целью не прекращать и в момент снижения яркости изображения цели.

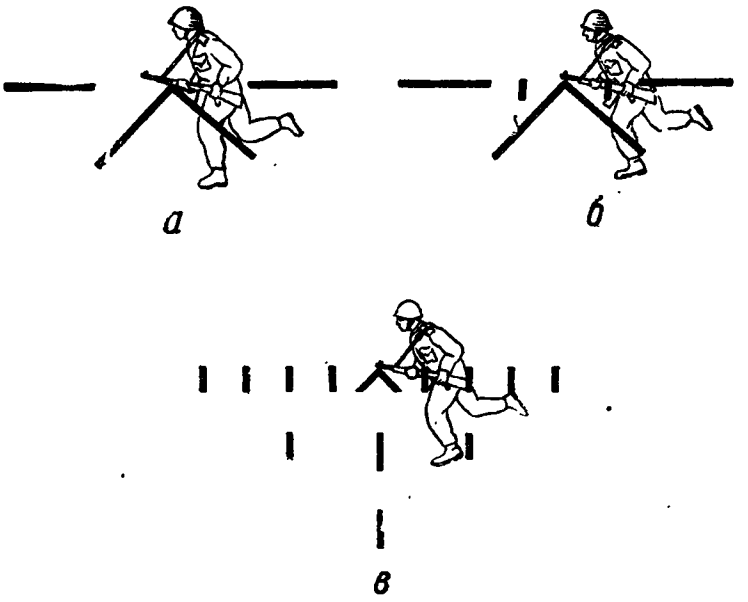



**Рис. 82. Выбор точки прицеливания при стрельбе по движущейся цели:**
*а* — с прицелами НСП-2, ППН-2; *б* — с прицелами НСП-3, ППН-3; *в* — с прицелом НСПУ

**Упреждение при стрельбе из автомата и пулеметов способом выжидания** следует брать равным шести — восьми тысячным, т. е. огонь открывать в момент приближения цели к ближнему концу горизонтального деления по отношению вершины угольника. Оружие с выбранным упреждением перемещается в сторону движения цели, а в момент производства очереди (выстрела) должно оставаться неподвижным. Если цель не будет поражена первой очередью (выстрелом), то оружие

переместить в сторону движения цели и при подходе ее к ближнему концу горизонтального деления сетки прицела открыть огонь.

**160.** Упреждение при стрельбе из гранатомета по танку, движущемуся под углом 90° к плоскости стрельбы, равно при скорости движения 10 км/ч одному делению сетки (десяти тысячным), НСПУ — двум делениям; 20 км/ч — двум делениям, НСПУ — четырем делениям.

**При ведении огня способом сопровождения цели** необходимо, перемещая гранатомет вслед за целью, совместить выбранное деление сетки с точкой прицеливания и произвести выстрел.

**При ведении огня способом выжидания цели** необходимо угольником (вертикальным делением) прицелиться в местный предмет, к которому приближается цель, и в момент подхода цели на величину выбранного упреждения произвести выстрел.

**161.** При стрельбе по целям, движущимся с большой скоростью, упреждение увеличивать пропорционально увеличению скорости, а по целям, движущимся под острым (тупым) углом, уменьшать в два раза. Ведение огня патронами с трассирующими пулями обеспечивает лучшее наблюдение за результатами стрельбы и возможность уточнения упреждения.

**162.** Если стрельба ведется при боковом ветре по флангово движущейся цели, то надо определить суммарную боковую поправку:

— **для гранатомета** она равна сумме величины упреждения и поправки на ветер в случае совпадения направления движения цели

и ветра и разности, когда цель движется навстречу ветру (при положительной разности угольник выносится в сторону движения цели, при отрицательной — в сторону, куда дует ветер);

— **для автомата, снайперской винтовки и пулеметов** она равна сумме величины упреждения и поправки на ветер при противоположных направлениях движения цели и ветра и разности, когда направления их движения совпадают.

**163.** При ведении огня из стрелкового оружия по живой силе на бронетранспортерах, автомобилях и мотоциклах применять патроны с бронебойно-зажигательными пулями, снаряжая их вперемежку с патронами с обыкновенными пулями.

## Стрельба по инфракрасным прожекторам противника и по вспышкам выстрелов

**164.** Инфракрасный прожектор в ночном прицеле виден как светло-зеленое пятно, яркость которого зависит от удаления и мощности прожектора. Кроме пятна в прицел можно видеть луч прожектора в виде светлой полосы и местные предметы, попавшие в эту полосу. При работе прожектора под углом к плоскости стрельбы пятно в прицеле не видно, а расположение прожектора обнаруживается по более яркому началу луча на местности.

Вспышки выстрелов на сетке прицелов видны в виде ярких пятен. При большой яркости пятен от вспышек выстрелов и инфракрасного

прожектора необходимо включить более плотный светофильтр или надеть на объектив диафрагму.

**165.** Дальность до инфракрасного прожектора и вспышек выстрелов определяется по местным предметам, вблизи которых они просматриваются, а дальность до них была определена днем или при освещении местности осветительными средствами.

Огонь по инфракрасным прожекторам и вспышкам выстрелов надо вести короткими очередями, корректируя его по трассам пуль.

Прицел устанавливается и точка прицеливания выбирается в зависимости от дальности до цели и внешних условий.

Если при стрельбе в поле зрения прицела появились яркие источники света, то оружие повернуть в сторону или временно выключить прицел.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАК

| № по пор. | Наименование характеристик | ППН-1 | НСП-2 |
|---|---|---|---|
| 1 | Масса комплекта прибора (прицела), кг . . . . . | 17,3 | 16 |
| 2 | Масса прибора (прицела) в боевом положении, кг | 2,5 | 4,9 |
| 3 | Масса аккумуляторной батареи с футляром, кг | | 2,0 |
| 4 | Дальность видимости, м | 350 | 150—250 |
| 5 | Время непрерывной работы прибора с одной аккумуляторной батареей, ч . . | | 3,5—4 |
| 6 | Длина кабеля питания, мм | 2700 | 1300 |
| 7 | Увеличение, кратность . . | 3,7 | 2,1 |
| 8 | Поле зрения, град. . . . . | 8,0 | 8,0 |
| 9 | Диаметр зрачка выхода, мм | 7,0 | 7,0 |
| 10 | Удаление зрачка выхода, мм . . . . . | 30 | 30 |
| 11 | Разрешающая способность, мин . . . . . | 1,8 | 2,6 |
| 12 | Фокусное расстояние объектива, мм . . . . . | 100 | 60 |
| 13 | Диаметр лампы-фары, мм | | 95 |
| 14 | Осевая сила света лампы-фары, свечей . . . . . | 400000 | 40000 |
| 15 | Угол рассеивания прожектора, град . . . . . | 5,5 | 6 |
| 16 | Напряжение лампы-фары, В . . . . . | 12 | 4,5 |
| 17 | Мощность лампы-фары, Вт | 100 | 25 |
| 18 | Источник питания лампы-фары (аккумуляторная батарея) . . . . . | 2×5КНБ-25 | 3СЦ-25 |

# ТЕРИСТИКИ НОЧНЫХ ПРИЦЕЛОВ

| Наименование прицелов | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ППН-2 | НСП-3 | ППН-3 | ПГН-1 | НСПУ |
| 27 | 7,8 | 10,5 | 10,5 | 7,5 |
| 10,5 | 2,7 | 3,65 | 3,65 | 2,2 |
| 2,9 | | | | |
| 300—350 | 250—300 | 400 | 400 | |
| 3—3,5 | | | | |
| 2000 | — | — | — | — |
| 3,5 | 2,7 | 4,0 | 3,4 | 3,5 |
| 8,0 | 7,0 | 5,0 | 5° 40′ | 5° 40′ |
| 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 5,0 |
| 30 | | | | 50 |
| 1,8 | 2,0 | 1,0 | 1,5 | |
| 100 | | | | |
| 178 | — | — | — | — |
| 350000 | — | — | — | — |
| 5,4 | — | — | — | — |
| 9 | — | — | — | — |
| 75 | — | — | — | — |
| 6СЦ-25 | — | — | — | — |

| № по пор. | Наименование характеристик | ППН-1 | НСП-2 |
|---|---|---|---|
| 19 | Источник питания электронно-оптического прибора (аккумуляторная батарея) . . . . . | 2КНБ-2 | 3СЦ-25 |
| 20 | Напряжение аккумуляторной батареи (СЦ) (максимальное), В . . . . . | | 6,2 |
| 21 | Напряжение аккумуляторной батареи (СЦ) под нагрузкой, не менее, В | | 4,5 |
| 22 | Напряжение серебряно-цинковой аккумуляторной батареи (минимальное), В: | | |
| | летом . . . . . | | 4,5 |
| | зимой . . . . . | | 4,0 |
| 23 | Напряжение кадмиево-никелевой безламельной аккумуляторной батареи, В: | | |
| | летом . . . . . | 2,5 | — |
| | зимой . . . . . | | — |
| 24 | Емкость серебряно-цинковой аккумуляторной батареи, А·ч . . . . . | — | 25 |
| 25 | Емкость кадмиево-никелевой безламельной аккумуляторной батареи, А·ч | 2 | — |
| 26 | Разрядный рабочий ток, А | | 5 |
| 27 | Количество допускаемых зарядно-разрядных циклов на аккумуляторную батарею . . . . . | | 30—40 |

* Числитель — разрядный ток батареи 6СЦ-25, знаменатель — разрядный ток батареи 2КНБ-2.

Наименование прицелов

| ППН-2 | НСП-3 | ППН-3 | ПГН-1 | НСПУ |
|---|---|---|---|---|
| 2КНБ-2 | 3СЦС-1,5 | 3КНБН-1,5 | 3КНБН-1,5 | 2КНБН-1,5 |
| 12,3 | 4,5 | | | |
| 9,0 | | | | |
| 9,0<br>8,0 | | | | |
| 2,2<br>2,0 | | | | |
| 25 | 1,5 | | | |
| 2<br>8,3/0,1* | 0,2 | 1,5<br>0,25 | 1,5<br>0,25 | 1,5<br>0,27 |
| 30—40**<br>100 | 25 | 200 | 200 | 200 |

** Числитель — число циклов батареи СЦ, знаменатель — число циклов батареи 2КНБ-2.

## ОБЪЯСНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ

1. **Электронно-оптический преобразователь (ЭОП)** — электровакуумный прибор, предназначенный для преобразования лучистой энергии какой-либо части спектра в энергию другой части (например, инфракрасные лучи в видимые) или для усиления яркости изображения предмета (местности), наблюдаемого при естественной ночной освещенности.

ЭОП состоит из полупрозрачного фотокатода, экрана и фокусирующего устройства. Фотокатод, покрытый слоем нескольких щелочных металлов, способен под действием света или инфракрасных лучей испускать поток свободных электронов (вызывается эмиссия электронов).

Электроны под действием электрического поля и фокусирующего устройства устремляются к экрану (аноду) и, попадая на слой люминесцирующего вещества, заставляют его светиться. Интенсивность свечения зависит от интенсивности потока и скорости электронов, бомбардирующих экран. Поэтому более интенсивно облучаемые участки фотокатода вызывают и более яркое свечение экрана. Увеличение яркости изображения на экране по сравнению с яркостью на фотокатоде характеризуется коэффициентом усиления, который зависит от состава веществ, нанесенных на фотокатод и экран, а главным образом от ускоряющего напряжения внутри преобразователя.

Электронно-оптический преобразователь, помещенный определенным образом между объективом и окуляром, составит оптический прибор, с помощью которого возможно рассматривать при ночной естественной освещенности местность и находящиеся на ней местные предметы и цели.

2. **Фокусирующее устройство** служит для фокусирования электронных пучков (выбитых электронов) и полного оборачивания их при движении между фотокатодом и экраном. Оно состоит из металлической диафрагмы и подфокусирующего электрода. Вследствие большой разности потенциалов между электродами создаются электростатические (электронные) поля, которые действуют на электронные пучки так же, как стеклянные линзы действуют на световые лучи. Фокусирующее устройство обеспечивает хорошее качество изображения на экране наблюдаемых предметов, исключает оптическую оборачивающую систему и регулирует скорость движения электронов.

3. **Люминесцирующие вещества (люминофоры).**

Люминофор — вещество, в котором под действием внешних факторов (электронов) возникает люминесценция (свечение). Процесс возбуждения люминофора под действием лучистой энергии происходит внутри атомов или молекул вещества без возникновения электронной эмиссии. Если свечение исчезает сразу же после прекращения облучения, то явление называется **флуоресценцией;** если же после прекращения облучения свечение еще продолжается, то такое явление

(такая люминесценция) называется **фосфоресценцией.**

Основой люминофора является неорганическое вещество (например, сульфиды щелочных металлов).

4. **Фотокатод** — светочувствительный слой в фотоэлементах, испускающий под действием света поток свободных электронов. С помощью его лучистая энергия преобразуется в электрическую.

5. **Окись цезия** — химическое соединение цезия с кислородом.

6. **Алюминирование** — покрытие поверхности отражателя слоем алюминия. Коэффициент отражения светового потока от поверхности, покрытой слоем алюминия, очень большой. Слой алюминия достаточно прочен, но подвержен влиянию атмосферных условий.

7. **Карбонильный никель** — химическое соединение никеля с окисью углерода.

8. **Пенопласт** — сокращенное название пенистых пластических материалов. Пенистые пластические материалы — это вид искусственных материалов, обладающих ячеистой структурой, низкой теплопроводностью и постоянством в широком диапазоне температур. Они характеризуются низким удельным весом и достаточной прочностью, готовятся из любой искусственной смолы и применяются как теплоизоляционный материал.

9. **Винипласт** — электролизующее покрытие в виде пленки, изготовленное из виниловых смол.

10. **Фосфор** — название фосфоресцирующе-

го состава, применяемого в бинокле БИ-8. В основе его лежат сульфиды кальция, стронция и других металлов. Изготовляется сплавлением смеси отдельных составных частей. Фосфор дает длительное свечение, возникающее за счет предварительно поглощенной энергии при облучении инфракрасными лучами.

11. **Эмиссия электронов** — явление испускания электронов с поверхности тел под действием различных факторов: температуры (термоэмиссия), света (фотоэмиссия), электрического поля (катодолюминесценция) и т. д.

12. **Разрешающая способность** — способность электронно-оптических (оптических) приборов давать раздельные изображения предметов. Она характеризует качество прибора. Так, например, при разрешающей способности прицела, равной 2 мин, на 300 м можно различать предметы размером около 20 см.

13. **Кристаллический германиевый триод** — трехэлектродный полупроводниковый прибор, позволяющий преобразовывать электрические сигналы. В приборе ночного видения применяется плоскостной кристаллический триод, состоящий из эмиттера (Э), основания (О), коллектора (К) и являющийся основной частью генератора в схеме низковольтного преобразователя. В кристалле германия создано такое распределение примесей, что образуются три области: области эмиттера и коллектора с дырочной проводимостью и область основания с электронной проводимостью.

14. **Селеновый выпрямитель** — полупроводниковый прибор, проводящий ток в одном направлении и служащий для преобразования переменного тока в постоянный.

15. **Безнакальный кенотрон** — электровакуумный прибор, проводящий ток в одном направлении. Используется как выпрямитель тока в цепи высокого напряжения. В безнакальном кенотроне используется фотокатод, излучающий электроны под действием электростатического поля.

16. **Транзистор (полупроводниковый триод)** — трехэлектродный полупроводниковый прибор, позволяющий преобразовывать электрические сигналы. В ночных стрелковых прицелах применяются плоскостные германиевые триоды (транзисторы ПП1 и ПП2, рис. 7), состоящие из эмиттера, базы и коллектора. Они являются основными частями генератора — низковольтного преобразователя напряжения. В кристалле германия создано такое распределение примесей, что образуются три области (р—п—р): области эмиттера и коллектора с дырочной проводимостью и область базы с электронной проводимостью.

17. **Конденсатор** — электрический прибор, состоящий из двух проводников, между которыми находится слой изолятора (диэлектрика). Способность конденсатора накапливать электрический заряд называется **емкостью**, которая тем больше, чем больше рабочая поверхность пластин конденсатора, чем тоньше слой диэлектрика и чем больше его диэлектрическая постоянная.

Накопление зарядов на обкладках конденсатора создает разность потенциалов между

ними, т. е. напряжение на конденсаторе, которое направлено навстречу напряжению источника тока и возрастает до тех пор, пока не сравняется с напряжением в цепи. Процесс заряда и разряда конденсатора происходит почти мгновенно.

При включении конденсатора в цепь постоянного тока прохождение тока в ней после заряда конденсатора прекращается, т. е. постоянный ток конденсатор не проводит. Ток протекает только при заряде и разряде конденсатора. Величина этого тока зависит от емкости конденсатора и от скорости изменения напряжения. В цепи переменного тока при увеличении напряжения конденсатор заряжается, а при уменьшении разряжается, т. е. в цепи все время течет ток заряда и разряда конденсатора (переменный ток конденсатор проводит).

18. **Резисторы** — сопротивления, применяемые в цепях питания, измерительных приборах, фазовращательных схемах и в другой радиотехнической аппаратуре. Резисторы характеризуются номинальной величиной сопротивления, допустимой мощностью рассеивания, электрической прочностью, стабильностью, собственными индивидуальностью и емкостью. Резисторы делятся на постянные и переменные. В зависимости от типа они могут быть проволочными и непроволочными (на основания нанесен проводящий слой специальных сплавов).

19. **Безламельный щелочной аккумулятор** — аккумулятор, у которого активная масса электродов (пластин) впрессована

в стальные рамы пластин без стальных перфорированных ламелей.

При одних и тех же размерах и при меньшей массе безламельные аккумуляторы по сравнению с ламельными имеют большую емкость, лучше работают при низких температурах воздуха и при более высоких разрядных токах.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 3*

К ст. 103 и 104

# ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ К РАБОТЕ И ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРОВ

## Общие положения

Для подготовки аккумуляторов к работе необходимо:

— осмотреть и протереть их;

— залить и пропитать электролитом;

— провести два формировочных зарядно-разрядных цикла аккумуляторов 3СЦС-1,5 или тренировочный цикл аккумуляторов 3КНБН-1,5;

— провести контрольный зарядно-разрядный цикл;

— провести рабочий заряд.

При работе с аккумуляторными батареями запрещается:

— проводить работу и заряд в помещении, в котором находятся кислотные аккумуляторы, а также использовать посуду из-под кислоты;

— производить какие-либо переключения во время заряда (это может привести к короткому замыканию), а также подходить с огнем.

В процессе эксплуатации батарей необходимо вести учет работы, аккуратно производя записи в формулярах на каждую батарею.

При присоединении аккумуляторов перемычками не следует допускать излишних усилий при завинчивании гаек, чтобы не сорвать ребер жесткости, имеющихся на внутренней стороне крышек. Пользуясь ключом, необходимо соблюдать осторожность, чтобы не сломать горловины бачков. Нельзя вывинчивать нижние гайки клемм.

Не допускать короткого замыкания выводов аккумуляторных батарей.

Не разрешается хранить аккумуляторы в помещениях, где хранятся кислоты или кислотные аккумуляторы.

Участки кожи и одежды, облитые электролитом (щелочью), следует немедленно обмыть раствором борной кислоты и струей воды до удаления щелочи; в случае ожогов обратиться к врачу.

## Порядок осмотра и проверки аккумуляторов

1. Осмотреть снаружи упаковочный ящик для аккумуляторов, открыть его и, вынув аккумуляторы, проверить соответствие номеров на них номерам, указанным в формуляре (описи).

2. Протереть сухой ветошью и осмотреть каждый аккумулятор, проверив состояние газовыводящих клапанов и пробок и крепление гаек на клеммах (борнах).

3. С помощью авометра проверить отсутствие короткого замыкания внутри аккумуляторов. Авометр при подсоединении зажимов к клеммам аккумуляторов должен показывать обрыв цепи.

## Заряд серебряно-цинковых аккумуляторов

### Заливка аккумуляторов электролитом

Приведение в действие аккумуляторов состоит из заливки и пропитки их электролитом и последующего формирования. Этот процесс занимает примерно 170 ч.

Для заливки и пропитки аккумуляторов необходимо снять наклейки с пробок и прочистить отверстия в них, вскрыть отверстия на крышках аккумуляторов и прочистить их, отделить пробки и залить в каждый аккумулятор с помощью пипетки или шприца по 43—45 $см^3$ электролита (до крышки аккумулятора не доливать на 5—7 мм), после чего подключить вольтметр и проверить наличие ЭДС на каждом аккумуляторе; стенка прибора должна показывать приблизительно от 0,1 до 1,6 В.

Надеть пробки для пропитки не менее чем на 24 ч.

Для лучшей пропитки электродов электролитом поставить аккумулятор под углом 30° от горизонтального положения на 9—12 ч, а затем наклонить аккумулятор под таким же углом в противоположную сторону и оставить в таком положении до истечения времени пропитки.

После пропитки уровень электролита в аккумуляторах должен быть не ниже $^1/_2$ и не выше $^3/_4$ высоты корпуса. Избыточный электролит слить через отверстие в крышке, осторожно повернув аккумулятор, и протереть крышку аккумулятора от электролита.

Во время слива избытка электролита запрещается встряхивать аккумулятор. Слитый электролит для повторного использования непригоден.

Электролит поставляется вместе с аккумуляторами, при отсутствии приготовляется в части.

Для приготовления электролита применяются только химически чистый едкое кали и свежая дистиллированная вода. Плотность раствора электролита при $+18 \div +20$°С должна быть 1,40. Электролит хранится в закрытом сосуде. Применять для заливки серебряно-цинковых аккумуляторов электролит, приготовленный для заливки в другие щелочные аккумуляторы (например, 2КНБ-2), запрещается.

## Проведение формировочных зарядно-разрядных циклов

Для формирования соединить аккумуляторы перемычками или проводниками последовательно.

Формирование аккумуляторов производить в следующем порядке.

Зарядить постоянным током 0,15 А до напряжения 2,0—2,1 В на одном из аккумуляторов. Замеры напряжения при зарядке производить через каждый час на каждом аккумуляторе. По достижении напряжения 2,0 В замеры его производить не реже чем через 5—10 мин.

Если напряжение на одном из аккумуляторов достигнет 2,0—2,1 В ранее указанного

времени, то заряд следует прекратить на 1—2 ч, а затем продолжить в прежнем режиме. Общее время заряда за вычетом времени на «отдых» должно быть не менее 12 ч.

Выключение на «отдых» можно производить не более двух раз.

По окончании формировочного заряда, но не ранее чем через час проверить ЭДС каждого аккумулятора. Она должна быть 1,82—1,86 В. Проверить уровень электролита. Разрядить аккумуляторы током 0,20 А до напряжения 1 В каждый. Произвести второй формировочный заряд-разряд в той же последовательности, что и первый.

После второго формировочного цикла можно комплектовать батареи, подбирая в них аккумуляторы, близкие по времени формировочного разряда.

Перед сборкой батарей довести уровень электролита до нормы (уровень в аккумуляторах должен быть между нижней и верхней чертой на корпусе), протереть аккумуляторы от щелочи и закрыть дополнительные отверстия на крышках.

### Проведение контрольного зарядно-разрядного цикла

Перед зарядом батареи прочистить отверстия в колпачках всех аккумуляторов и подключить к зарядному стенду. Заряд батареи перед контрольным разрядом производить током 0,2 А не менее 9 ч. Замеры напряжения и ЭДС на батарее производить через час, а в конце заряда — через 5—10 мин. ЭДС каж-

дого аккумулятора должна быть 1,82—1,86 В, ЭДС батареи — 5,4—5,6 В.

Произвести контрольный разряд батареи током 0,3 А. Замер напряжения на батарее и на каждом аккумуляторе производить каждые 30 мин. При снижении напряжения на батарее до 4,5 В или на одном из аккумуляторов до 1,5 В замер напряжения производить не реже чем через 15 мин. Разряд окончить при напряжении на батарее 4,0—3,8 В или на одном из аккумуляторов 0,8—1,0 В.

Если какой-либо аккумулятор отдал при этом емкость менее 1,6 А·ч, то его отключить, заменив перекидной шиной, и продолжать разряд остальных аккумуляторов в прежнем режиме.

Батарея на контрольном разряде должна отдавать емкость не менее 1,6 А·ч.

## Проведение рабочего заряда

Рабочий заряд батареи провести током 0,2 А в течение не менее 9 ч. Замер напряжения при рабочем заряде производить через час на каждом аккумуляторе. Через час после окончания рабочего заряда проверить ЭДС каждого аккумулятора и батареи. ЭДС каждого аккумулятора должна быть 1,82—1,86 В, батареи — 5,4—5,6 В.

По достижении напряжения 6,2 В на батарее 3СЦ-25 и 12,3 В на батарее 6СЦ-25 или по истечении 20 ч батарею с заряда снять.

После заряда проверить уровень электролита и, если нужно, долить его до нормы.

## Заряд кадмиево-никелевых аккумуляторов

### Заливка и пропитка аккумуляторов электролитом

Приведение в действие аккумуляторных батарей 2КНБ-2 и 3КНБН-1,5 состоит из заливки и пропитки их электролитом и тренировочного заряда. Этот процесс занимает примерно 80 ч.

Для заливки и пропитки аккумуляторов необходимо вывинтить пробки и залить батарею электролитом с помощью груши и стеклянной, эбонитовой или фарфоровой воронки до уровня 8—10 мм над верхним краем пластин и оставить батарею для пропитки не менее чем на 3 ч.

После пропитки проверить напряжение на каждом аккумуляторе, которое должно быть не менее 1 В. После этого отобрать электролит до верхнего края пластин с помощью резиновой груши и включить батарею на тренировочный заряд. Взятый электролит для повторного использования непригоден.

Электролит поставляется в готовом виде. При отсутствии он приготавливается в части.

Для приготовления электролита применяется едкое кали, дистиллированная вода и моногидрат лития. (Можно применять дождевую воду или воду, полученную при таянии чистого снега.)

Для работы при температуре воздуха выше —20°С электролит приготавливается из раствора едкого кали марки «Технический А» плотностью 1,19—1,23 с добавлением 20 г моногидрата лития на 1 л раствора едкого кали.

Для работы при температуре воздуха ниже —20°С электролит приготавливается только из раствора едкого кали плотностью 1,26—1,28. Электролит хранится в закрытом сосуде.

В процессе эксплуатации необходимо периодически проверять и корректировать плотность электролита.

## Проведение заряда

Заряд батарей необходимо всегда производить с зарядными трубками, ввернутыми в горловины аккумуляторов. Он делится на тренировочный и контрольный (рабочий).

Тренировочный заряд производится двумя режимами: усиленным и нормальным.

**Усиленный режим** заряда производится током 0,5 А в течение 6 ч. После усиленного режима заряда батареи подвергаются разряду током 0,15 А в течение 10 ч, но не ниже чем 3 В на батарею.

При усиленном режиме заряда и разряда аккумуляторы пробками не закрывать.

**Нормальный режим** заряда производится током 0,5 А в течение 6 ч, а разряд батареи — током 0,15 А в течение 10 ч, но не ниже чем 3 В на батарею.

После разряда произвести контрольный заряд батареи нормальным режимом, отключить батарею и выдержать с зарядными трубками в течение 24 ч для удаления газов, накопившихся при заряде. В верхнюю часть каждой трубки вставить в полусжатом

состоянии грушу и, разжимая ее, перевести весь электролит в аккумулятор.

Если в некоторых аккумуляторах электролит не опустится, его следует слить из зарядных трубок.

Вывернуть зарядные трубки, довести уровень электролита в каждом аккумуляторе до нормы.

Протереть от электролита горловины аккумуляторов сухой ветошью и ввернуть в горловины аккумуляторов глухие пробки — батарея готова к действию.

Зарядные трубки после использования промыть в теплой воде, затем в дистиллированной воде.

Для быстрого ввода в действие батарей, находившихся на хранении, допускается форсированный режим заряда, включающий:

— постановку батарей на пропитку в течение 1 ч;

— заряд током 1,0 А в течение 3 ч;

— подзаряд током 1,0 А в течение 10 мин;

— выдерживание батарей с зарядными трубками для удаления газов в течение 4 ч.

Общее время ввода батарей в действие при форсированном режиме заряда составляет около 8 ч.

Разрешается принять не более 10 циклов форсированного режима заряда каждой аккумуляторной батареи 3КНБН-1,5.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 4*
К ст. 142

# ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ БИНОКЛЯ БИ-8

Бинокль БИ-8 (бинокль инфракрасный восьмикратного увеличения) в ночное время с включенным экраном предназначен для обнаружения инфракрасных прожекторов противника на поле боя.

В дневное время, при включенном экране, бинокль БИ-8 используется как обычный бинокль Б-8 для наблюдения за полем боя, отыскивания и изучения целей, измерения горизонтальных и вертикальных углов и корректирования стрельбы.

## Оптические характеристики бинокля БИ-8

| | |
|---|---|
| Увеличение | $8^{x}$ |
| Поле зрения: | |
| с выключенным экраном | 8°30′ |
| с включенным экраном | 7°00′ |
| Диаметр выходного зрачка | 3,8 мм |
| Удаление выходного зрачка | 10,8 мм |
| Разрешающая сила: | |
| с выключенным экраном | 7 с |
| с включенным экраном | 15 мин |

**Дальность обнаружения биноклем БИ-8 инфракрасных прожекторов**

| Характеристика инфракрасного излучения | Предельные углы между направлением луча прожектора и направлением на бинокль, при которых прожектор обнаруживается на дальностях, м | | |
|---|---|---|---|
| | 2000 | 5000 | 10 000 |
| 45-см прожектор с лампой мощностью 350 Вт | 10-00 | 6-60 | 1-50 |
| 12-см прожектор с лампой мощностью 40 Вт | 5-00 | 3-30 | — |

В комплект бинокля БИ-8 входят: футляр с плечевым ремнем для переноски, шейный ремень с покрышкой окуляров, светофильтры в оправе, запасная окулярная раковина и фланелевая салфетка.

При наблюдении инфракрасных прожекторов излучаемые прожектором инфракрасные лучи проходят через объектив бинокля БИ-8 и воздействуют на экран, находящийся в фокальной плоскости объектива. В месте действий инфракрасных лучей на экране возникает свечение, дающее видимое изображение источника в виде круглого зеленоватого пятна.

Местные предметы (цели), облученные инфракрасным прожектором, в бинокль БИ-8 не видны.

## Особенности устройства бинокля БИ-8

Бинокль БИ-8 (рис. 83) отличается от бинокля Б-8 тем, что в нем несколько изменена конструкция верхних крышек и в левом мо-

нокуляре смонтирован экран. Снаружи левый монокуляр дополнительно имеет рукоятку переключения экрана и светофильтр в оправе. Внутри под крышкой левого моноку-

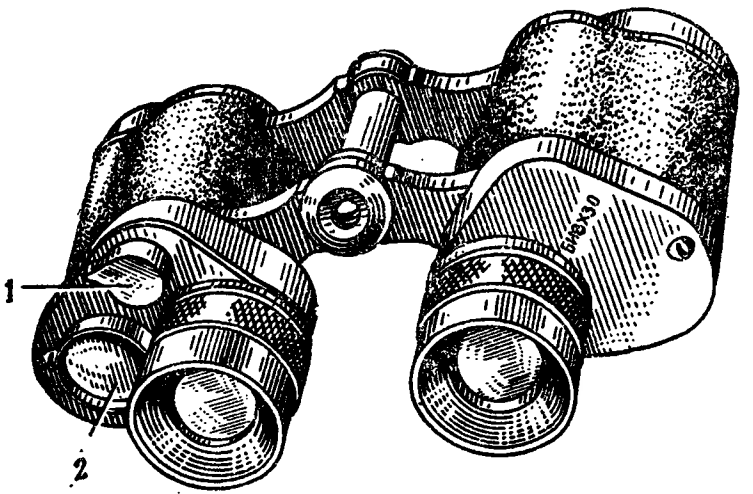



**Рис. 83.** Бинокль БИ-8:
*1* — рукоятка переключения; *2* — светофильтр в оправе

ляра смонтирован экран, который занимает два положения — положение подзаряда под светофильтром и положение в фокальной плоскости объектива при наблюдении ночью. Экран представляет собой тонкую круглую пластину специального химического состава (фосфора), которая уложена между двумя стеклами. Стекла по торцу уплотнены, благодаря чему экран защищен от действия влаги и воздуха. В остальном бинокль БИ-8 по своему устройству аналогичен биноклю Б-8.

## Подготовка бинокля БИ-8 к работе ночью

Для обнаружения инфракрасных прожекторов ночью бинокль необходимо заблаговременно подготовить, зарядив его экран от источников света, содержащего ультрафиолетовые лучи.

В процессе зарядки светящийся слой экрана запасается энергией и приобретает чувствительность к инфракрасным лучам.

Для зарядки необходимо установить рукоятку переключения экрана в положение ВЫКЛ. Экран в этом случае будет находиться в положении зарядки под светофильтром, который пропускает на экран преимущественно ультрафиолетовые лучи.

Зарядка экрана может производиться от любого источника света, имеющего достаточную интенсивность излучения в ультрафиолетовом участке спектра. Наилучшие результаты дают рассеянный дневной свет и лампа накаливания.

Во время заряда бинокль установить так, чтобы вся поверхность светофильтра освещалась источником света и не создавалась тень от окуляра. После зарядки экран обладает остаточным свечением (фосфоресценция), создающим слабый затухающий фон.

Зарядку следует заканчивать не позже чем за 1—2 ч до начала пользования биноклем.

Одной зарядки достаточно для наблюдения инфракрасных прожекторов в течение трех суток (при работе 8 ч в сутки).

Срок годности экранов без перезарядки при хранении биноклей 6—7 суток.

**Необходимое время для полной зарядки экрана бинокля БИ-8**

| Источник свечения | Расстояние до светофильтра, см | Продолжительность зарядки, мин |
|---|---|---|
| Рассеянный дневной свет | — | 15 |
| Прямые солнечные лучи | — | 7—10 |
| Лампа накаливания 100—200 Вт | 20 | 7—10 |

Зарядка экрана сверх указанного в таблице времени не повышает его чувствительность.

При зарядке не помещать бинокль близко к лампе накаливания или под прямые солнечные лучи в жаркий день, так как в этом случае происходит перегрев бинокля, что может привести к вытеканию уплотняющей замазки и нарушению герметичности.

Приведение бинокля БИ-8 в боевое и походное положения производится в соответствии с Руководством службы; дополнительно при работе ночью необходимо рукоятку переключения экрана поставить в положение ВКЛ.

## Осмотр бинокля БИ-8

При осмотре бинокля дополнительно проверить работу рукоятки переключения экрана, ставя ее поочередно в положение зарядки и наблюдения (рукоятка должна вращаться плавно, без заеданий, экран должен

надежно удерживаться в рабочем положении для зарядки), и состояние экрана (на экране не должно быть темных пятен, трещин, мешающих наблюдению).

Если экран имеет трещины или пятна (следы разложения), занимающие более 20% площади, то бинокль отправить в артиллерийскую ремонтную мастерскую.

Не следует без надобности переключать рукоятку из одного положения в другое.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### Часть первая

### УСТРОЙСТВО НОЧНЫХ ПРИЦЕЛОВ К СТРЕЛКОВОМУ ОРУЖИЮ И РУЧНЫМ ГРАНАТОМЕТАМ, ОБРАЩЕНИЕ С НИМИ, УХОД И СОДЕРЖАНИЕ


*Стр.*

**Глава I. Общие сведения**

Принцип устройства и работы ночных подсветных прицелов . . . . . 4
Принцип устройства и работы ночных бесподсветных прицелов . . . . . 12

**Глава II. Устройство ночных прицелов**

Назначение и устройство прицела ППН-1 . . 28
Назначение и устройство прицела НСП-2 . . 39
Назначение и устройство прицела ППН-2 . . 51
Назначение и устройство прицела НСП-3 . . 63
Назначение и устройство прицела ППН-3 . . 73
Назначение и устройство прицела ПГН-1 . . 83
Назначение и устройство прицела НСПУ . . . 92

**Глава III. Уход за ночными прицелами и аккумуляторными батареями, хранение и сбережение их**

Общие положения . . . . . 108
Осмотр ночных прицелов . . . . . 109

Стр.

Порядок осмотра ночных прицелов солдатами и сержантами . . . . . 109
Порядок осмотра ночных прицелов офицерами 112
Хранение и сбережение ночных прицелов . . . — 
Чистка и смазка ночных прицелов . . . . . 116
Сбережение аккумуляторных батарей и уход за ними . . . . . 119
Неисправности ночных прицелов и способы их устранения . . . . . 122
Замена неисправных узлов и деталей . . . . 123

Глава IV. **Проверка боя и приведение к нормальному бою оружия с ночными прицелами**

Подготовка оружия с ночными прицелами к стрельбе и к проверке боя . . . . . 140
Проверка боя и приведение к нормальному бою автомата и снайперской винтовки с ночным прицелом . . . . . 143
Проверка боя и приведение к нормальному бою пулеметов с ночными прицелами . . . 146
Выверка ночного прицела на гранатомете и орудии Б-10 . . . . . 148

**Часть вторая**

**ПРИЕМЫ И ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ**

Глава V. **Приемы стрельбы из оружия с ночными прицелами**

Глава VI. **Правила стрельбы из оружия с ночными прицелами**

Наблюдение с помощью ночных прицелов и целеуказание . . . . . 172
Определение дальности с помощью ночных прицелов . . . . . 174
Выбор точки прицеливания и установок барабанчиков механизма выверки при стрельбе с подсветными прицелами . . . . . 179

Стр.

Выбор прицела, точки прицеливания и бокового барабанчика при стрельбе с беспод-светными прицелами . . . . . 183
Стрельба по неподвижным и появляющимся целям . . . . . 186
Стрельба по движущимся целям . . . . . —
Стрельба по инфракрасным прожекторам противника и по вспышкам выстрелов . . . . 190

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Основные технические характеристики ночных прицелов . . . . . 192
2. Объяснение некоторых специальных терминов . . . . . 196
3. Правила подготовки к работе и заряд аккумуляторов . . . . . 203
4. Особенности устройства и эксплуатации бинокля БИ-8 . . . . . 212

РУКОВОДСТВО

ПО НОЧНЫМ ПРИЦЕЛАМ К СТРЕЛКОВОМУ ОРУЖИЮ И РУЧНЫМ ГРАНАТОМЕТАМ

Редактор *Н. Г. Аблясов*

Технический редактор *Т. В. Фатюхина*

Корректор *В. В. Квятковская*

Сдано в набор 28.11.80. Подписано в печать 06.08.81

Формат 70×90/32. Печ. л. 7. Усл. печ. л. 8,19.

Уч.-изд. л. 7,49. Усл. кр. отт. 8,23.

Изд. № 5/6994дсп Зак. 4223дс